Teil 2 Installation und Inbetriebnahme

2.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind je nach Bestellung enthalten:

- ➤ Elektronik-Modul
- ➤ Durchfluss-Modul, drucklos oder druckfest
- ➤ Befestigungsset, bestehend aus:
  - acht Schrauben Ø 5 mm
  - acht Dübel Ø 8 mm
- ➤ Befestigungsschiene
- ➤ Einschubstreifen zur LED-Beschriftung (Applikation 1 ... 4)
- ➤ Zubehörsatz bestehend aus:
  - fünf Kabelverschraubungen
  - sechs Blindverschraubungen
  - Tüllen zum Verschließen der nicht benötigten Durchführungen für die Sensor-Kabel am Elektronik-Modul
  - Feinfilter
- ➤ Sensoren mit Zubehör (je nach Bestellung):
  - freies Chlor (Cl_2)
  - pH-Wert
  - Redox
  - Leitfähigkeit
  - Gesamtchlor (TC1)
- ➤ Betriebsanleitung
- ➤ Kurzanleitung

2.2 Technische Daten

2.2.1 Elektronik-Modul

Gehäuse

Abmessungen (B x H x T):	320 x 270 x 175 mm
Gewicht:	ca. 5 kg
Schutzart:	IP 67

Plattform

Netzanschluss

- ➤ 200...240 V AC ± 10 %, 50-60 Hz, 30 VA, Fuse 1A (T) Type: TR5
- ➤ 100...120 V AC ± 10 %, 50-60 Hz, 30 VA, Fuse 1A (T) Type: TR5
- ➤ 24 V DC ± 20 %, 30 W, Fuse 2,5 A (T) Type: TR5

Isolation

Überspannungskategorie	2
Verschmutzungsgrad	2

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Umgebung	keine direkte Sonneneinstrahlung
Luftdruck	75...106 kPa
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Geräuschemission	<45 dB

Digitaleingänge

3 x für potentialfreien Kontakt (< 100 Ohm)
Spannungsversorgung über DEPOLOX Pool
D1: Messwasserüberwachung
D2: im Menü frei wählbar
D3: im Menü frei wählbar

Messeingänge

1 x Temperatur-Eingang PT 1000 (0 ... 50 °C) mit Sensorfehleranzeige

1 x Rückmelde-Eingang
Stellmotor-Positions-Rückmeldung
Potentiometer 1 kOhm

5 x Messwerte-Eingang (galvanisch isoliert bis 50 V gegen Erde)
Direkt-Steckverbinder für Einschubkarten der Sensor-Messmodule

- freies Chlor
- Gesamtchlor
- pH-Wert
- Redox-Spannung
- Leitfähigkeit

Relais-Einschubkarte

1 x Direktsteckverbinder für 8fach Relais-Einschubkarte

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Betriebstemperatur: 0 ... +70 °C

8 x Regler-Ausgänge
- Schaltwerte
  5 A, 250 V AC, 1250 VA max
  5 A, 220 V DC, 150 W max
- UL/CSA-rating
  5 A, 1/6 HP 125, 250 V AC
  5 A, 30 V DC, 30 W max
  1 A, 30 V DC - 0,24 A, 125 V DC

mA-Einschubkarte

1 x Direktsteckverbinder für 4fach mA-Ausgangskarte

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Betriebstemperatur: 0 ... +70 °C

Kalibrierung: vorkalibriert

4 x Ausgänge (frei konfigurierbar)
- Ausgang 0 / 4 ... 20 mA
- Genauigkeit < 0,5 % FS
- Bürde max. 1000 Ohm / 400 Ohm umschaltbar
- Temperatur-Drift max. 0,2 % / 10 °C
- Bürdenüberwachung
- galvanisch isoliert bis 50 V gegen Erde

Schnittstellen

1 x RS232 zur direkten Druckeransteuerung bzw. für Konfigurations-download oder Firmwareupdate (nicht galvanisch isoliert)

1 x RS485 zum Anschluss an:
- ChemWeb-Server
- OPC-Server Data Access V2.0
- CMS-Software 2.2
- SECO-S7
- galvanisch isoliert bis 50 V gegen Erde

1 x IRDA zur Fernkalibrierung mit dem Photometer P42 i-cal (isoliert)

Anzeige- und Bedieneinheit

1 x Bedienfeld mit 9 Tasten

8 x rote LED zur Anzeige von Betriebszuständen

1 x grüne LED zur Anzeige der Spannungsversorgung

1 x Grafik-Display
- Auflösung 240 x 64 Pixel
- grüne Hintergrundbeleuchtung

2.2.2 Durchfluss-Modul

Gehäuse	Abmessungen (B x H x T):	215 x 375 x 155 mm
	Gewicht:	ca. 1,5 kg
Anschlüsse	Messwasser:	PVC-Schlauch 6 x 3 mm oder PE-Schlauch 6 x 1 mm
	Gewindeanschluss:	1/2"
Durchfluss-Regelventil	Durchfluss:	ca. 33 l/h (geregelt)
	Regelbereich:	0,2 ... 4,0 bar
	Gegendruck:	drucklos oder 1,5 bar (druckfest)
	Messwasser-Temperatur:	max. +50 °C
Multi-Sensor	Schaltpunkt:	21 l/h ± 3 l/h
	Schalthysterese:	2 l/h
	Temperatur-Messfühler:	PT 1000

2.2.3 Sensor-Messmodule

HINWEIS
Alle Sensor-Messmodule sind galvanisch isoliert bis 50 V gegen Erde.

Freies Chlor	Bauart (Sensor):	3-Elektroden-Sensor mit zusätzlicher Elektrolytsalzschüttung
	Messprinzip:	potentiostatische Amperometrie
	Temperatur-Kompensation:	0 ... +50 °C
	Temperatur-Drift:	max. 0,2 %/10 K
	Kalibrierung:	vorkalibriert
	Messbereich:	1 ... max. 20 mg/l (frei skalierbar)
	Upot:	0 ... +1000 mV
	Eingangssignal:	-7 ... 1000 µA
Gesamtchlor (nur drucklos)	Bauart (Sensor):	3-Elektroden-Sensor membranbedeckt (TC1)
	Messprinzip:	potentiostatische Amperometrie
	Temperatur-Kompensation:	0 ... +45 °C
	Temperatur-Drift:	max. 0,2 %/10 K
	Kalibrierung:	vorkalibriert
	Messbereich:	1 ... max. 20 mg/l (frei skalierbar)
	Eingangssignal (Einschubkarte):	-7 ... 1000 µA
pH-Wert	Temperatur-Kompensation:	0 ... +50 °C
	Temperatur-Drift:	max. 0,2 %/10 K
	Kalibrierung:	vorkalibriert
	Messbereich:	0 bis 5 pH ... 9 bis 14 pH (frei skalierbar in 1-pH-Wert-Schritten)
	Eingangssignal (Einschubkarte):	-1000 ... +1000 mV
	Eingangswiderstand:	5 x 10^{11} Ohm

Redox-Spannung	Temperatur-Kompensation:	0 ... +50 °C
	Temperatur-Drift:	max. 0,2 %/10 K
	Kalibrierung:	vorkalibriert
	Messbereich:	0 bis 400 mV ... 500 bis 1000 mV (frei skalierbar in 100-mV-Schritten)
	Eingangssignal (Einschubkarte):	-1000 ... +1000 mV
	Eingangswiderstand:	5 x 10^{11} Ohm
Leitfähigkeit	Bauart (Sensor):	LF325
	Temperatur-Kompensation:	0 ... +50 °C
	Kalibrierung:	vorkalibriert
	Messbereich:	2500 µS/cm, 10, 20, 50, 100, 200 mS/cm

2.3 Transport, Lagerung

Transport

Das Gerät wird in einer handelsüblichen Verpackung versandt. Beim Transport ist das verpackte Gerät sorgsam zu behandeln, es darf nicht feuchter Witterung oder Nässe ausgesetzt werden.

Prüfen Sie, ob die Transportverpackung unbeschädigt ist.
Melden Sie Schäden sofort beim Transportunternehmen, ansonsten geht Ihr Anspruch auf Schadenersatz verloren.

Ist das Gerät beschädigt, nehmen Sie sofort Kontakt mit der zuständigen Wallace & Tiernan-Vertretung auf.

Bewahren Sie die Verpackung auf, bis die Anlage ordnungsgemäß in Betrieb genommen ist.

Lagerung

Das Gerät und die Sensoren sind trocken und ohne Wasserrückstände an einem trockenen, witterungsgeschützten Ort zu lagern. Lagertemperatur siehe "Technische Daten".

2.4 Montage

Einbauort

Das Gerät muss vor Regen, Frost sowie direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden und darf daher nicht im Freien montiert werden.

Es wird in einem frostgeschützten Raum mit 0 bis 50 °C Umgebungstemperatur waagerecht an einer ebenen Wand angebaut.

Die Raumluft darf nicht kondensierend sein.

Gehäuse öffnen

1. Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen. Dazu auf die beiden Entriegelungsknöpfe oben auf dem Gehäuse drücken.
2. Fünf Schrauben am Deckel des Elektronik-Moduls lösen.

ACHTUNG!
Die Anzeige- und Bedienelemente im Deckel des Elektronik-Moduls sind mit dem Gehäuse verdrahtet.

HINWEIS
Das Gerät schaltet sich beim Abnehmen des Deckels automatisch aus.

3. Deckel des Elektronik-Moduls vorsichtig abnehmen und an der Zugentlastung hängen lassen.

Anbau mit Befestigungsschiene

1. Befestigungsschiene mit zwei Schrauben (Durchmesser 5 mm) und zwei Dübeln (Durchmesser 8 mm) an der Wand befestigen.
2. Elektronik-Modul rechts bündig an der Befestigungsschiene einhängen und mit einer Schraube (Durchmesser 5 mm) und einem Dübel (Durchmesser 8 mm) an der Wand befestigen.
3. Durchfluss-Modul neben dem Elektronik-Modul an der Befestigungsschiene einhängen und mit zwei Schrauben (Durchmesser 5 mm) und zwei Dübeln (Durchmesser 8 mm) an der Wand befestigen.

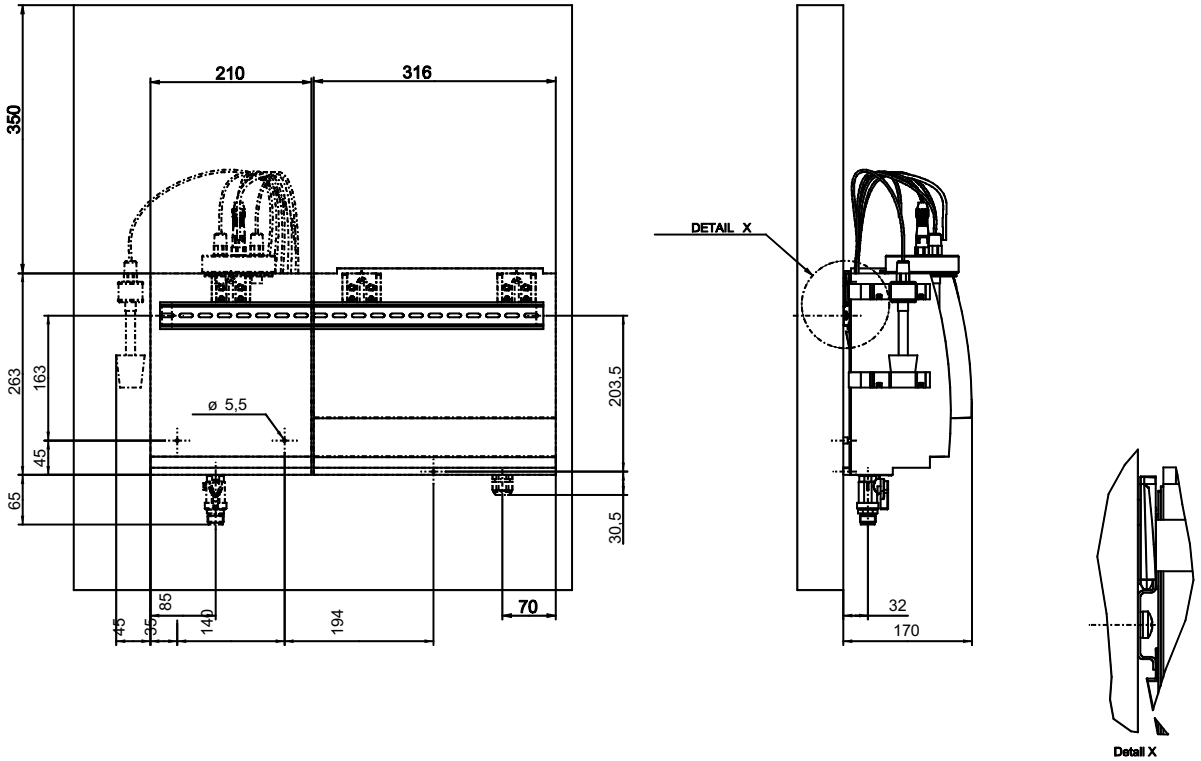


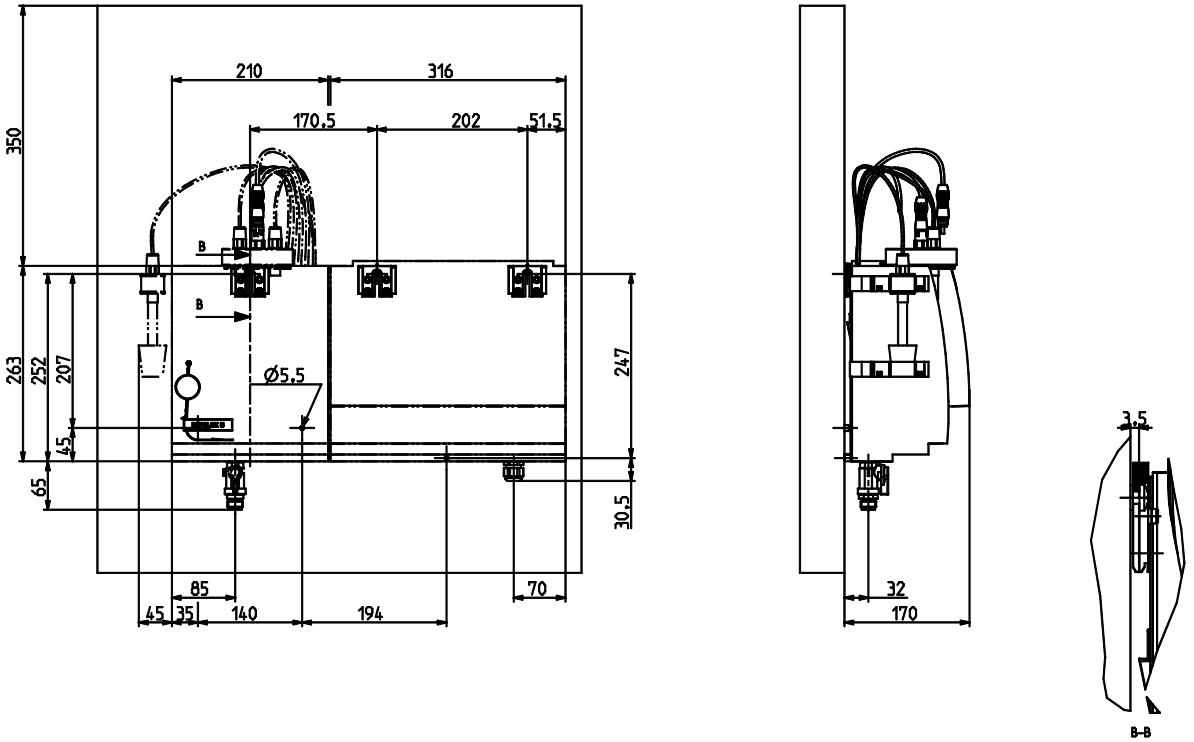
Bild 24

Anbauvariante ohne Befestigungsschiene

Sollen das Elektronik-Modul und das Durchfluss-Modul örtlich getrennt voneinander montiert werden, können die Module anstatt an der Befestigungsschiene auch mit den oberen Halteklammern an geeigneten Linsenkopfschrauben eingehängt werden. Der weitere Anbau erfolgt wie zuvor beschrieben.

HINWEIS

Bei örtlich getrennter Montage von Elektronik-Modul und Durchfluss-Modul müssen Sensor-Kabelverlängerungen von Wallace & Tiernan mit einer maximalen Länge von 50 m eingesetzt werden. Für die Sensoren Redox und pH ist dann zusätzlich ein Impedanzwandler (Wallace & Tiernan Ref. Nr. U-95 607) notwendig.



W&T00041

Bild 25

2.5 Festlegen der Applikation

Die Konfiguration der Anlage wird bestimmt durch die gewünschten Mess- und Regelparameter, durch die zur Verfügung stehenden Anlagenkomponenten sowie durch die Wahl der geeigneten Applikation.

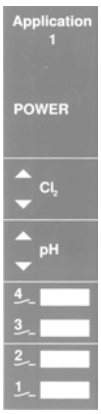
Durch die Wahl der Applikation 1, 2, 3 oder 4 sind die Anschlüsse festgelegt. Für die jeweilige Applikation sind immer Werkseinstellungen vorgegeben. Diese können aber anlagenspezifisch angepasst werden.

ACHTUNG!
Die festgelegte Applikation 1, 2, 3 oder 4 muss beim erstmaligen Anschalten des Geräts eingegeben werden, siehe Abschnitt "Inbetriebnahme, Gerät anschalten".

Sie darf dann für diese festgelegte Konfiguration nicht mehr gewechselt werden, da ansonsten die falschen Reglerausgänge angesteuert werden können.

Im Folgenden sind die vier Applikationen 1, 2, 3 und 4 aufgeführt. In den Bildern sind jeweils die Möglichkeiten für die Beschaltung der Ein- und Ausgänge aufgezeigt. Außerdem sind die jeweiligen Einschubstreifen abgebildet.

Applikation 1
Typ 33A4



Regelsystem für Cl_2 und pH:

- ➤ Regelung für Chlor mit Stellmotor, Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Regelung für pH-Wert mit Stellmotor durch Heben und Senken mit Dosierpumpen (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpen
- ➤ bis zu vier Alarmausgänge
- ➤ DIN-Kontakt
- ➤ Flockung

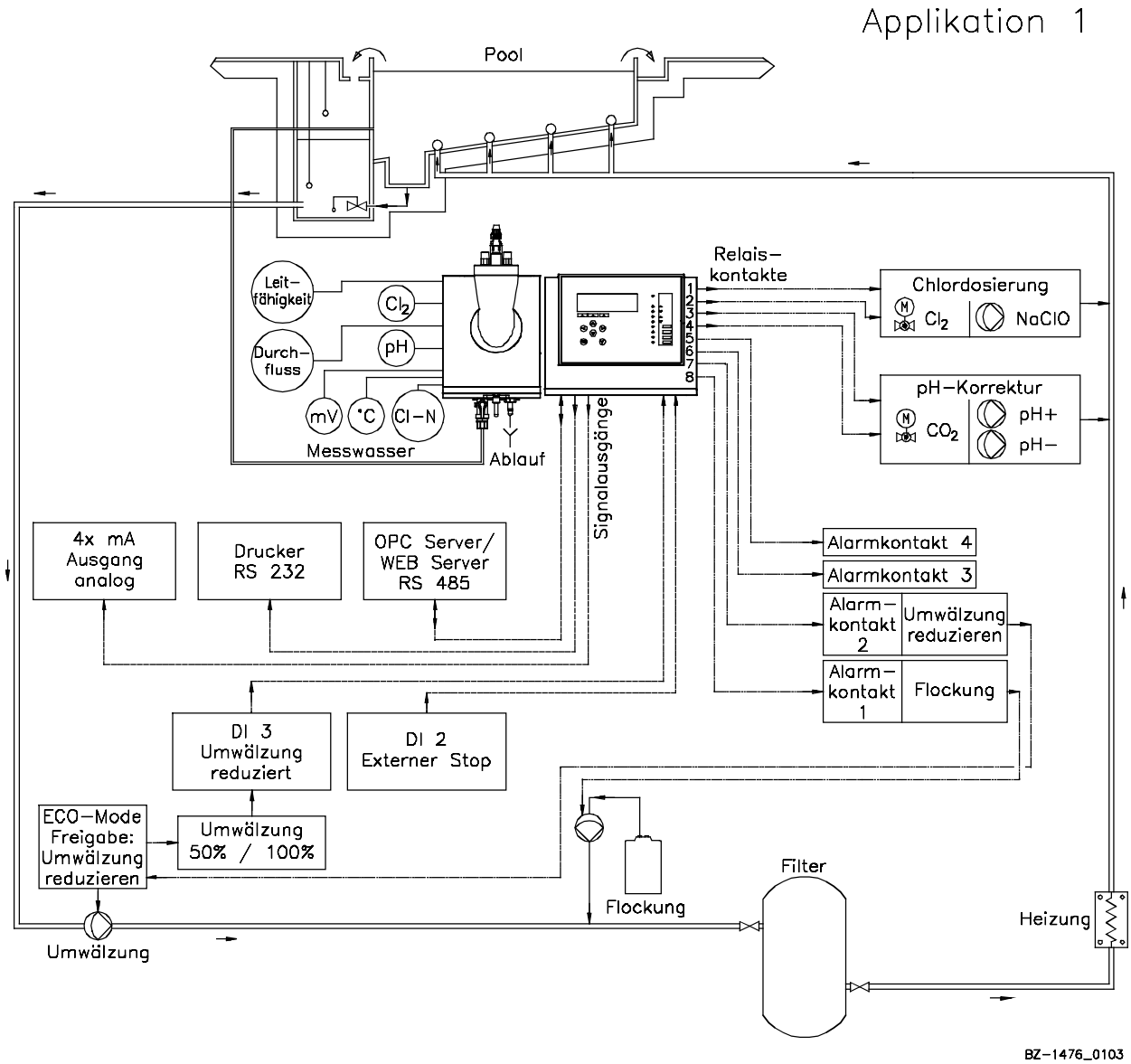
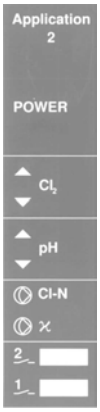


Bild 26 Blockschaltbild Applikation 1

Applikation 2
Typ 3322A2



Regelsystem für Cl_2, pH, Gesamtchlor und Leitfähigkeit:

- ➤ Regelung für Chlor mit Stellmotor, Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Regelung für pH-Wert mit Stellmotor durch Heben und Senken mit Dosierpumpen (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpen
- ➤ Freigabekontakt für Pulveraktivkohle-/UV-Anlage
- ➤ Regelung für Leitfähigkeit mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ bis zu zwei Alarmausgänge
- ➤ DIN-Kontakt
- ➤ Flockung

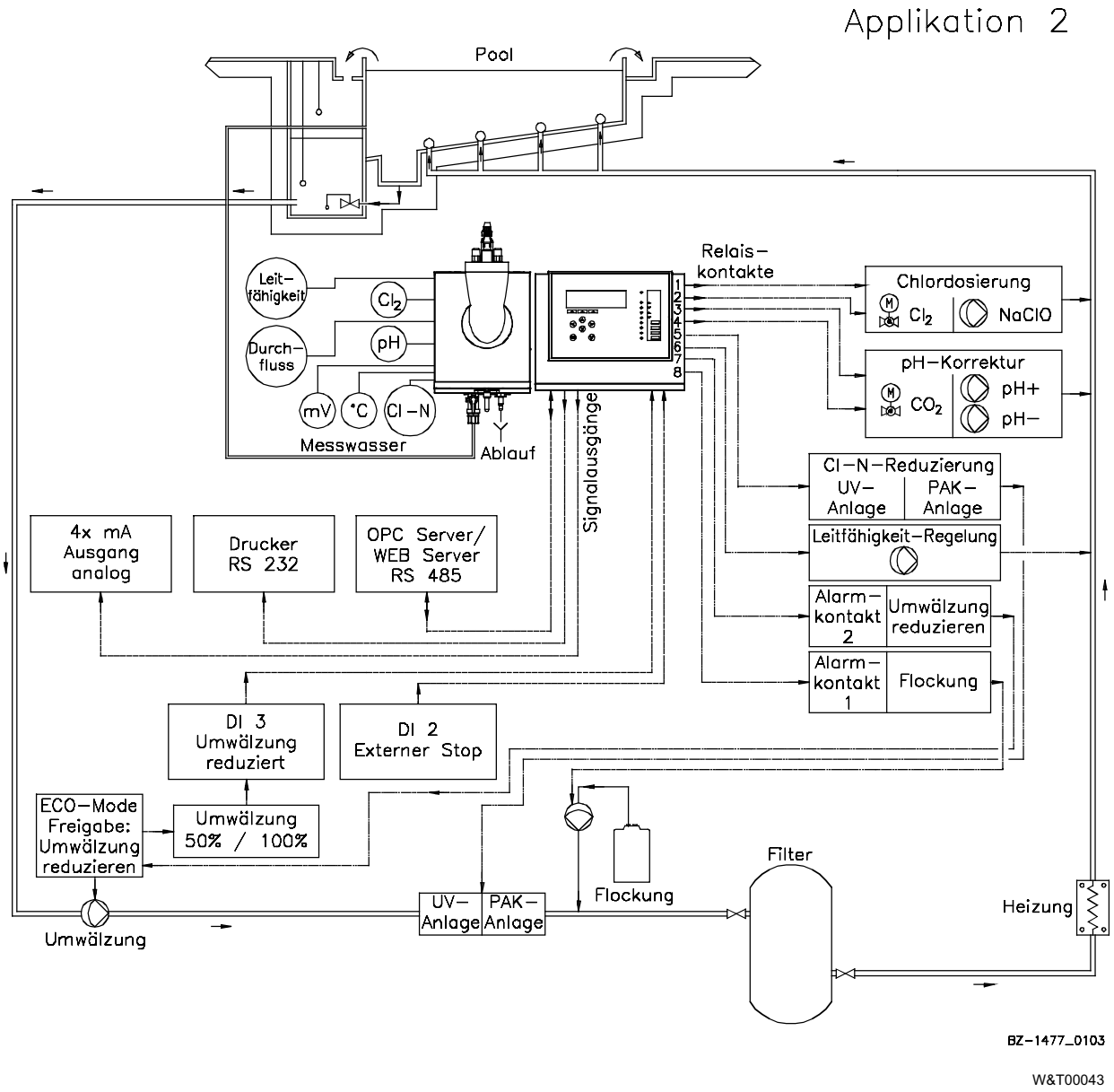
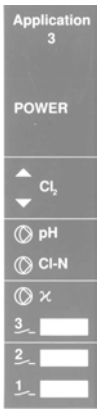


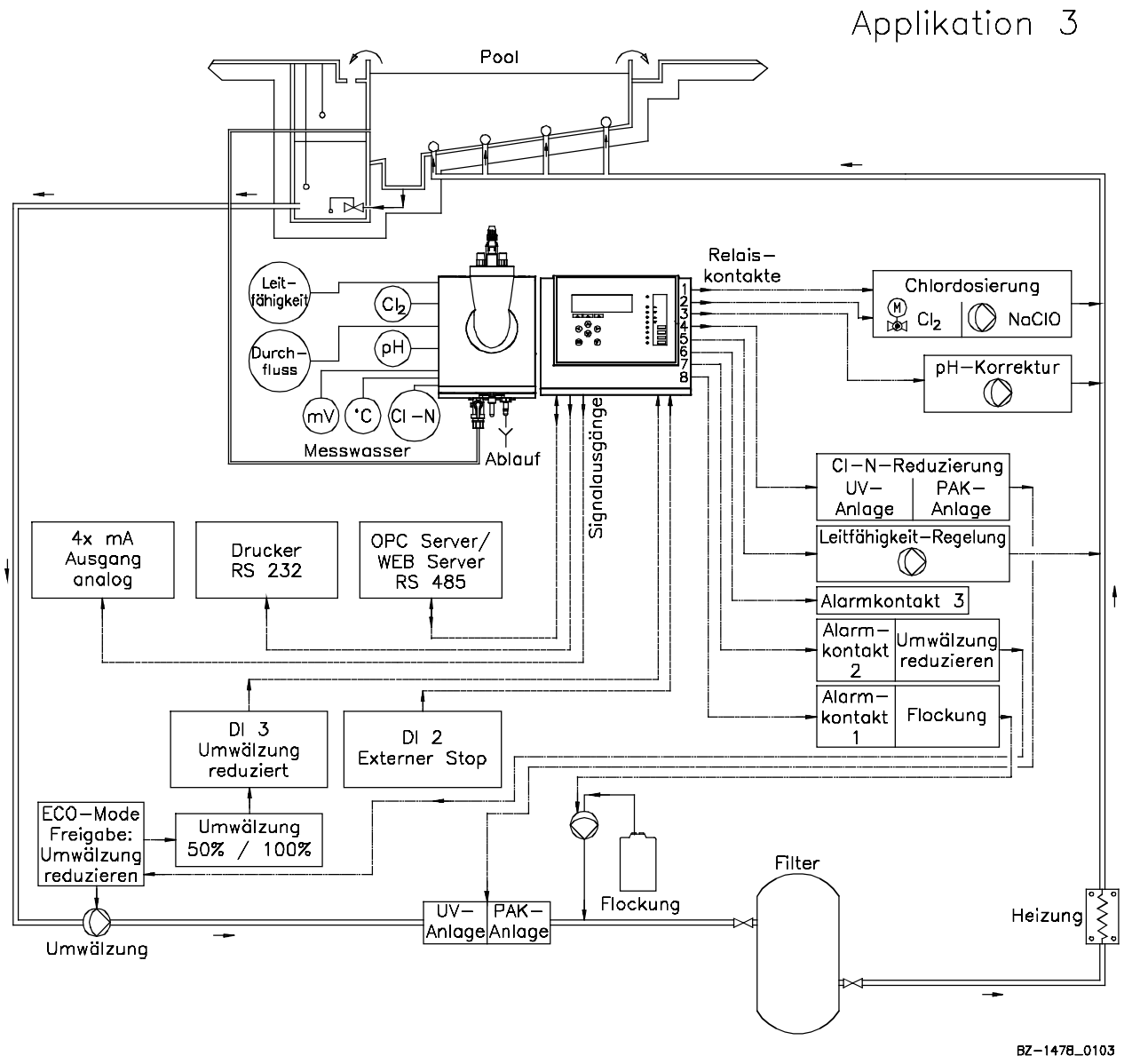
Bild 27 Blockschaltbild Applikation 2

Applikation 3
Typ 3222A3



Regelsystem für Cl_2, pH, Gesamtchlor und Leitfähigkeit:

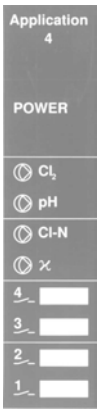
- ➤ Regelung für Chlor mit Stellmotor, Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Regelung für pH-Wert durch Heben oder Senken mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Freigabekontakt für Pulveraktivkohle-/UV-Anlage
- ➤ Regelung für Leitfähigkeit mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ bis zu drei Alarmausgänge
- ➤ DIN-Kontakt
- ➤ Flockung



W&T00044

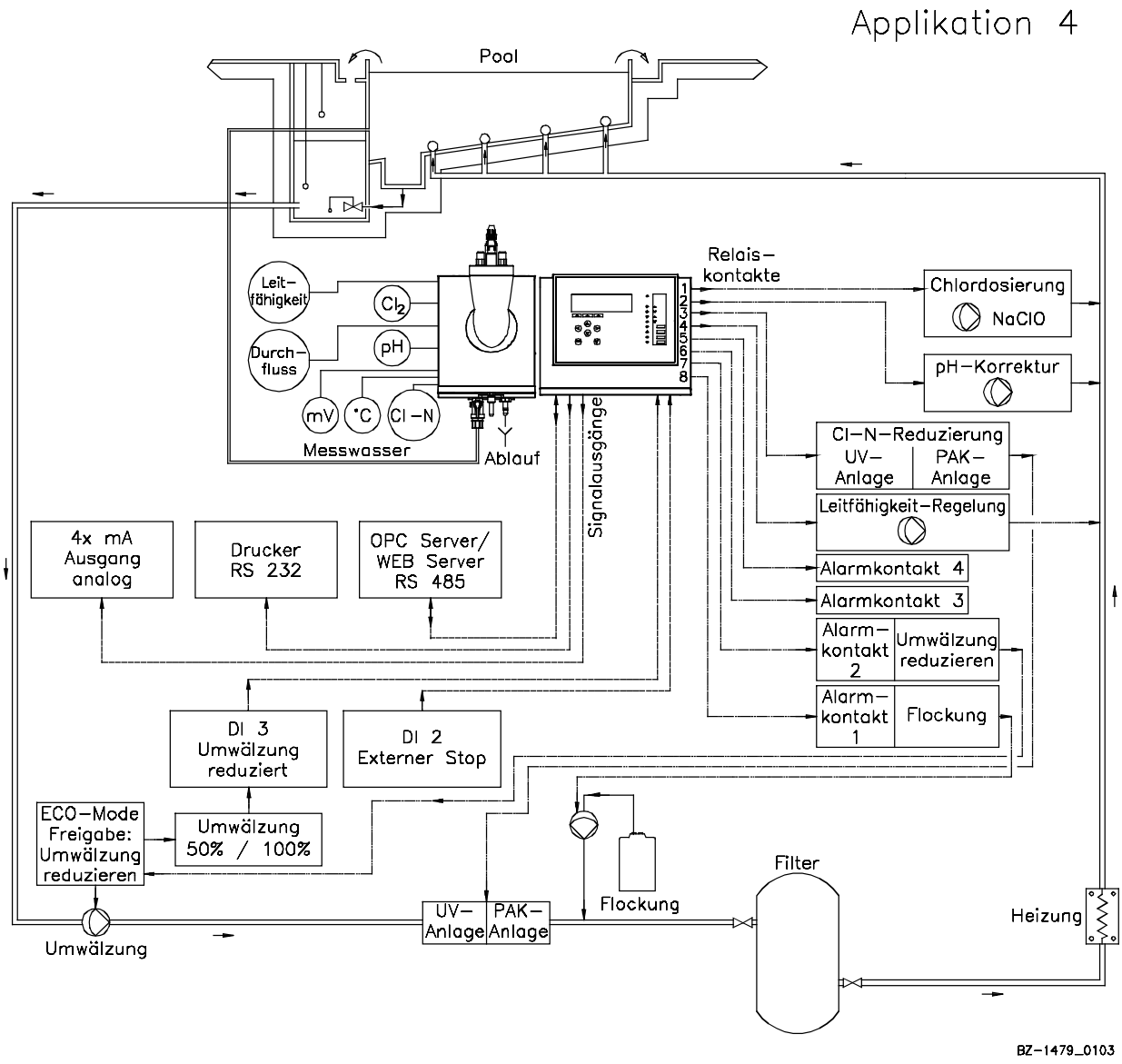
Bild 28 Blockschaltbild Applikation 3

Applikation 4
Typ 2222A4



Regelsystem für Cl_2, pH, Gesamtchlor und Leitfähigkeit:

- ➤ Regelung für Chlor mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Regelung für pH-Wert durch Heben oder Senken mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ Freigabekontakt für Pulveraktivkohle-/UV-Anlage
- ➤ Regelung für Leitfähigkeit mit Dosierpumpe (Impuls-Längen-geregelt oder stetig) oder Pulspumpe
- ➤ bis zu vier Alarmausgänge
- ➤ DIN-Kontakt
- ➤ Flockung



W&T00045

Bild 29 Blockschaltbild Applikation 4

2.6 Funktionen

2.6.1 Reglertypen und Regelparameter

Reglertypen

Regler für	Typ	Parameter-bezeichnung	Aufgabe
Stellmotor mit Rückmeldung	3-Punkt	Stellmotor mit Ym	Dosierung Cl_2
Stellmotor ohne Rückmeldung	3-Punkt	Stellmotor ohne Ym	Dosierung Cl_2 Korrektur pH ↓
Motor-Dosier-pumpe (Impuls-Längen-Regler)	2-Punkt	Dosierpumpe 2P	Dosierung Cl_2 Korrektur pH ↓ oder pH ↑ Korr. Leitfähigkeit ↓ oder Leitfähigkeit ↑
2 Motor-Dosier-pumpen (Impuls-Längen-Regler)	3-Punkt	Dosierpumpe 3P	Korrektur pH ↓ oder pH ↑
Pulspumpe (Impuls-Frequenz-Regler)	2-Punkt	Pulspumpe 2P	Dosierung Cl_2 Korrektur pH ↓ oder pH ↑ Korr. Leitfähigkeit ↓ oder Leitfähigkeit ↑
2 Pulspumpen (Impuls-Frequenz-Regler)	3-Punkt	Pulspumpe 3P	Korrektur pH ↓ oder pH ↑
Dosierpumpe mit mA-Eingang	2-Punkt	stetig 2P	Dosierung Cl_2 Korrektur pH ↓ oder pH ↑ Korr. Leitfähigkeit ↓ oder Leitfähigkeit ↑
2 Dosierpumpen mit mA-Eingang	3-Punkt	stetig 3P	Korrektur pH ↓ oder pH ↑
Pulveraktivkohle-/ UV-Anlage	2-Punkt	Freigabekon-takt	Gebundenes Cl_2 ↓
Steuerung einer Flockungsmitteldosierung			

Stellmotor (mit und ohne Rückmeldung)

Mit der Wahl des integrierten Reglers für "Stellmotor" ist z. B. eine **Chlor-Überschuss-Regelung** in Verbindung mit einem Stellmotor als Stellglied einer Chlorgas-Dosieranlage möglich.

2-Punkt Impuls-Längen-Regler für Dosierpumpen

Innerhalb einer einstellbaren Taktperiode TP wird die Dosierpumpe für die berechnete Zeit eingeschaltet (Relaiskontakt). Die Taktperiode wird vor allem von der Reaktionszeit der angeschlossenen Anlage bestimmt und als Taktperiode TP eingegeben.

Beispiel:

Taktperiode TP =		100 s
Ausgabewert Yout =		30 %
⇒	Einschaltdauer	30 s
	Ausschaltdauer	70 s

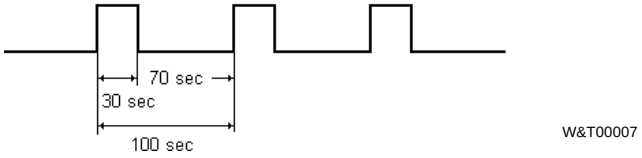


Bild 30

2-Punkt Impuls-Frequenz-Regler für Pulspumpen

Pulspumpen werden mit 0 bis 100 oder 0 bis 120 Impulsen pro Minute angesteuert, je nach Spezifikation der angeschlossenen Pumpe.

Die Einschaltzeit beträgt bei jeder Dosierleistung 0,3 s. Die Pausenzeit wird abhängig von der Dosierleistung zwischen 0,2 und 60 s berechnet.

Beispiel für Pulspumpe mit 120 Impulsen/min:

Yout in %	100...	84...	72...	56	50...	33...	25...	10...	5...	1	0
Impulse/min	120...	96...	85...	75	60...	40...	30...	12...	6...	1	0

3-Punkt Impuls-Längen-Regler für Dosierpumpe und 3-Punkt Impuls-Frequenz-Regler für Pulspumpe

Pumpe 1 verringert die Regelgröße,
Pumpe 2 vergrößert die Regelgröße.
Der Regelbereich reicht von -100 % (Pumpe 1) bis +100 % (Pumpe 2), dieser Bereich lässt sich auch im Handbetrieb einstellen.

Bei Sollwert = Istwert wird keine Pumpe angesteuert (neutrale Zone Xsh).

Ausgangssignale wie unter 2-Punkt Impuls-Längen-Regler und 2-Punkt Impuls-Frequenz-Regler.

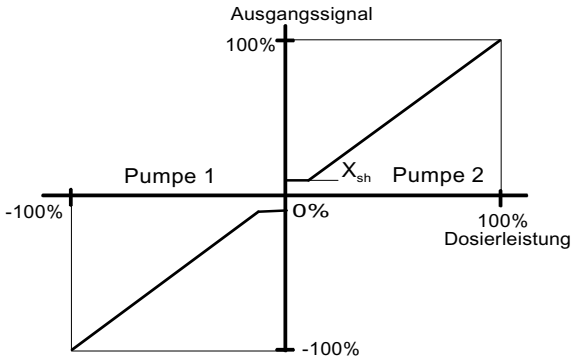


Bild 31

Dosierkontakt für OSEC-A

Um Elektrolyseanlagen anzusteuern, ist ein spezieller Regler notwendig, der zu häufiges Ein- bzw. Ausschalten vermeidet (Grund: Anlaufzeiten von Elektrolyseanlagen).

Dieser Reglerausgang verwendet deshalb eine Mindesteinschaltdauer sowie eine Schalthysterese zur Minimierung der Schaltzyklen.

Beim Unterschreiten des eingegebenen Cl_2-Sollwertes abzüglich Hysterese (z.B. Sollwert 0,50mg/l - Hysterese 0,05 = 0,45mg/l) schaltet der Reglerausgang ein.
Der Reglerausgang bleibt für mindestes die eingestellte Mindesteinschaltdauer aktiv. Wird der Sollwert überschritten und die Mindesteinschaltdauer ist abgelaufen, schaltet der Kontakt ab.

Im Hand - Betrieb wird die Mindesteinschaltdauer nicht beachtet.

Regler mit mA-Ausgang

Der DEPOLOX Pool hat maximal vier analoge mA-Ausgänge. Diese können wahlweise einzeln als Registrier- oder Reglerausgänge zugewiesen werden.

Bei Auswahl Cl_2-Dosierung "stetig 2P" ist der mA-Ausgang 1 fest zugeordnet.

Bei Auswahl pH-Dosierung "stetig 2P" oder "stetig 3P" ist der Ausgang 2 fest zugeordnet.

Bei Auswahl Leitfähigkeit Dosierung "stetig 2P" ist der Ausgang 3 fest zugeordnet.

Stetiger Regler 2-Punkt

Bei einem Regelausgang von 0 % beträgt der Ausgangsstrom 0 bzw. 4 mA, bei größerem Regelausgang erreicht der Ausgangsstrom bis zu 20 mA. Als Stellglieder können Pumpen mit Stromeingang, Thyristorsteuergeräte mit Gleich- oder Drehstrompumpen oder analoge Regelventile verwendet werden.

Stetiger Regler 3-Punkt

Pumpe 1 verringert die Regelgröße,
Pumpe 2 vergrößert die Regelgröße.
Ausgangsverhalten ähnlich wie unter "Stetiger Regler (2-Punkt)", jedoch mit 50 % Offsetverschiebung. Das heißt, bei Regelabweichung 0 % (Sollwert = Istwert) wird ein Strom von 10 bzw. 12 mA ausgegeben (Pumpenstillstand).

Einstellung	Signal	Pumpe	Signal	Pumpe
0 ... 20 mA	0 ... 10 mA	Pumpe 1	10 ... 20 mA	Pumpe 2
4 ... 20 mA	4 ... 12 mA	Pumpe 1	12 ... 20 mA	Pumpe 2

Es können somit 2 geeignete Pumpen mit **einer** mA-Stromschleife angesteuert werden.

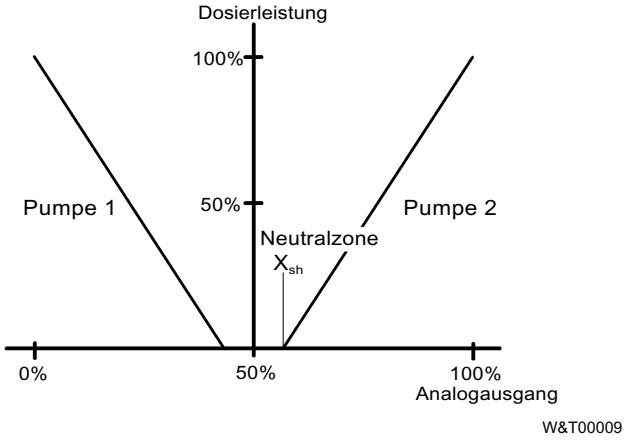


Bild 32

Freigabekontakt für Pulveraktivkohle-/ UV-Anlage

Für die Reduzierung des gebundenen Chlors im Wasser können Pulveraktivkohle-Dosieranlagen oder UV-Anlagen eingesetzt werden.
Um diese Anlagen anzusteuern, ist ein spezieller Regler notwendig, der zu häufiges Ein- bzw. Ausschalten vermeidet (Grund: Spülzeiten bei Pulveraktivkohleanlagen, Abkühlphasen bei UV-Anlagen).

Innerhalb der eingestellten Regelparameter (Display 1.4.1) wird der Kontakt freigegeben oder gesperrt.

Beim Überschreiten des eingegebenen Cl-N-Werts (z. B. 0,20 mg/l) schaltet der Reglerausgang mindestens für die Mindest-Einschaltzeit ein. Solange der Cl-N-Wert überschritten ist, bleibt der Reglerausgang eingeschaltet.
Beim Unterschreiten des Cl-N-Werts schaltet der Reglerausgang sofort ab (vorausgesetzt, die Mindest-Einschaltzeit ist abgelaufen).
Ein erneutes Einschalten beim Überschreiten des Sollwerts ist erst nach Ablauf der Mindest-Ausschaltzeit möglich.

HINWEIS
Im Handbetrieb werden die Mindest-Einschaltzeit und die Mindest-Ausschaltzeit nicht beachtet!

Steuerung für Flockungsmitteldosierung

Zur Dosierung des Flockungsmittels steht ein Impuls-Längen-Dosierkontakt zur Verfügung.

Die Taktperiode ist fest auf 30 s definiert.

Die Dosierleistung liegt zwischen 0 und 100 %.

Die Dosierleistung in % wird aus der Umwälzleistung, der Gebindespezifikation und der Dosierleistung der Pumpe berechnet.

HINWEIS
Siehe auch Abschnitt 2.6.4 Sonderfunktion "Flockungssteuerung".

Regelparameter Regelparameter sind Einstellwerte zur Festlegung des Regelverhaltens eines Reglers. Je nach Reglertyp gelten andere Parameter.

HINWEIS
Die Auflistung der Regelparameter erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.

max. Impulse/min

Bedeutung Maximale Impulszahl

Erläuterung Der Parameter max. Impulse/min gilt nur bei Pulspumpen.

Mit dem Parameter wird entsprechend der verwendeten Pumpe die maximale Anzahl der Impulse pro Minute eingestellt.

Einstellbereich Der Parameter max. Impulse/min ist auf 100 oder 120 Pulse einstellbar.

Sollwert Vorgegebener Wert, auf dem die Regelgröße (Chlor, pH, Gesamtchlor, Leitfähigkeit) durch die Regelung gehalten werden soll. Der Einstellbereich entspricht dem jeweiligen Messbereich.

Tn

Bedeutung Nachstellzeit (I-Anteil)

Angabe Minuten (min)

Erläuterung Aufgrund der Nachstellzeit Tn verändert sich die Dosierleistung ständig, solange der Sollwert nicht erreicht ist. Je größer Tn ist, desto länger dauert es, bis der Regler die Dosierleistung erhöht.

Tn größer: Regelverhalten wird träger
Tn kleiner: Regelverhalten wird schärfer

Einstellbereich Der Parameter Tn ist von 0 ... 100 min einstellbar (Tn = 0 bedeutet, dass der "I-Anteil" ausgeschaltet ist, also ein reines P-Regelverhalten vorliegt). Der Sollwert kann unter Umständen nicht erreicht werden.

Tp

Bedeutung Taktperiode

Angabe Sekunden (s)

Erläuterung Der Parameter Tp gilt nur bei Dosierpumpen.

Mit der Taktperiode Tp wird eine Schaltperiode festgelegt, die auf den jeweiligen Pumpentyp abzustimmen ist.

Einstellbereich Der Parameter Tp ist von 10 ... 180 s einstellbar.

Beispiel Schnell laufende Dosierpumpen entsprechen einem kleinen Tp, langsam laufende Dosierpumpen entsprechen einem großen Tp.

Der Regelparameter Tp muss immer auf die verwendete Dosierpumpe angepasst sein:

Dosierpumpe	bis 20	20-40	40-80	80-125	125-200	Hübe/min
Tp-Wert	120	100	60	30	15	

Ts

Bedeutung Streckenanstiegszeit

Angabe Minuten (min)

Erläuterung Benötigte Zeit zur Erreichung des Messbereichs-Endwertes bei 100%iger Dosiermittelzugabe (siehe auch Abschnitt 2.6.3 Adaption)

Einstellbereich Der Parameter Ts ist von 0.1 ... 480.0 min einstellbar.

HINWEIS
Bei manueller Veränderung der Tu- und Ts-Werte werden die Regelparameter Xp und Tn neu berechnet.

Tu

Bedeutung Streckentotzeit

Angabe Sekunden (s)

Erläuterung Benötigte Zeit zwischen Dosierbeginn und eindeutigem Erkennen der Reaktion

Einstellbereich Der Parameter Tu ist von 1 ... 3600 s einstellbar.

HINWEIS
Bei manueller Veränderung der Tu- und Ts-Werte werden die Regelparameter Xp und Tn neu berechnet.

Ty

Bedeutung Laufzeit des Stellmotors

Angabe Sekunden (s)

Erläuterung Der Parameter Ty gilt nur bei Stellmotoren.

Ty ist die Zeit, die der Stellmotor für eine Verstellung von 0 % auf 100 % benötigt.

Einstellbereich Der Parameter Ty ist von 10 ... 180 s einstellbar.

Wirksinn

Bedeutung Regelrichtung

Angabe Säure/Lauge für pH
Heben/Senken für Leitfähigkeit

Erläuterung Definiert, über welches Medium die Korrektur erfolgt.

Beispiel pH: bei Wirksinn "Säure": pH-Wert absenken bei Zugabe von Säure
Leitfähigkeit: bei Wirksinn "Heben": Zugabe von Salz

Xp

Bedeutung Proportionalbeiwert

Angabe Prozent (%) mit Faktor

Erläuterung Mit dem Proportionalbeiwert wird die Regelverstärkung bestimmt.

Je kleiner der Proportionalbeiwert Xp in % gewählt wird, desto stärker wird die Abweichung vom Sollwert verstärkt, umso schneller versucht der Regler eine Regelabweichung auszuregeln.

Der Faktor der Regelverstärkung errechnet sich aus der Formel:

Faktor = (1/Xp) x 100 %

Einstellbereich Der Parameter Xp ist von 1 % (Faktor 100) ... 1000 % (Faktor 0,1) einstellbar.

Xsh

Bedeutung Neutralzone

Angabe Prozent (%)

Erläuterung Der Parameter Xsh gilt nur bei 3-Punkt-Reglern.

Innerhalb der Neutralzone erfolgt keine Regelausgabe.

Einstellbereich Der Parameter Xsh ist von 0 ... 5 % (bezogen auf den Messbereich) einstellbar.

Ymax

Bedeutung Dosierleistungsbegrenzung

Angabe Prozent (%)

Erläuterung Der Parameter Ymax gilt nur bei

- ➤ Stellmotor mit Rückmeldung
- ➤ Dosierpumpen
- ➤ Pulspumpen
- ➤ Regler mit mA-Ausgang

Ymax definiert den maximalen Regelausgang auf das Stellglied.

Der Regelparameter entspricht einer elektronischen Dosierbegrenzung des Stellgliedes.

Einstellbereich Der Parameter Ymax ist von 0 ... 100 % einstellbar.

Ymin

Bedeutung Dosierleistungs-Grundlast

Angabe Prozent (%)

Erläuterung Der Parameter Ymin gilt nur bei

- ➤ Dosierpumpen 2P
- ➤ Pulspumpen 2P
- ➤ Reglern mit mA-Ausgang

Über Ymin wird an die Stellglieder eine Grunddosierleistung ausgegeben.

Einstellbereich Der Parameter Ymin ist von 0 ... 100 % einstellbar.

HINWEIS

- ➤ Mit den Parametern Ymax und Ymin wird der Regelbereich eingeschränkt.
- ➤ Für Ymax keinen kleineren Wert als Ymin wählen.
- ➤ Bei Ymin > 0 kann eine Überdosierung erfolgen.

2.6.2 Alarme

Die Ausgabe der Alarme erfolgt über Relais-Kontakte und die roten LED. Die Anzahl der maximal vier Alarme wird in der Applikation festgelegt.

Jeder Alarm kann mit folgenden Funktionen belegt werden:

- ➤ Grenzwert = Min ⇒ alle Messwerte einzeln wählbar (Cl_2, pH, mV, Cl-N, Leitfähigkeit)
- ➤ Grenzwert = Max ⇒ alle Messwerte einzeln wählbar (Cl_2, pH, mV, Cl-N, Leitfähigkeit)
- ➤ Digitaleingänge ⇒ 1 ... 3 einzeln wählbar
- ➤ Fehler

Die Art des Alarms ist im Menü "Eingang/Ausgang" in den Displays "Alarm ... Funktionen" (Display 1.7.1 und 1.7.2) wählbar. Es stehen drei Arten von Alarm zur Verfügung.

Bei allen Alarmarten ist durch die Eingabe einer Verzögerungszeit (td) das Ansprechverhalten zu beeinflussen (siehe Diagramme in diesem Abschnitt).

Nichtspeichernder Alarm ohne Quittiermöglichkeit (N.O. n. sp. N.C. n. sp.)

Die LED leuchtet bei Alarm und erlischt bei Beseitigung der Alarmbedingung automatisch. Für den Kontakt gilt dasselbe.

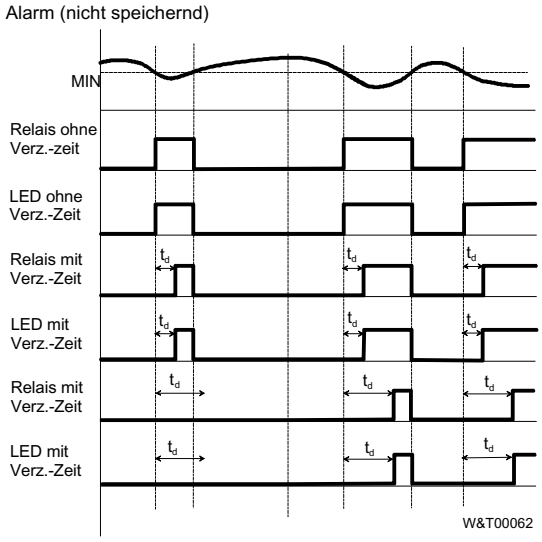


Bild 33

Speichernder Alarm mit Reset-Quittiermöglichkeit (N.O. sp. N.C. sp.)

Die LED blinkt bei Alarm so lange, bis der Alarm quittiert wird. Die LED erlischt, auch wenn die eingestellten Alarmbedingungen bei der Quittierung noch gegeben sind.

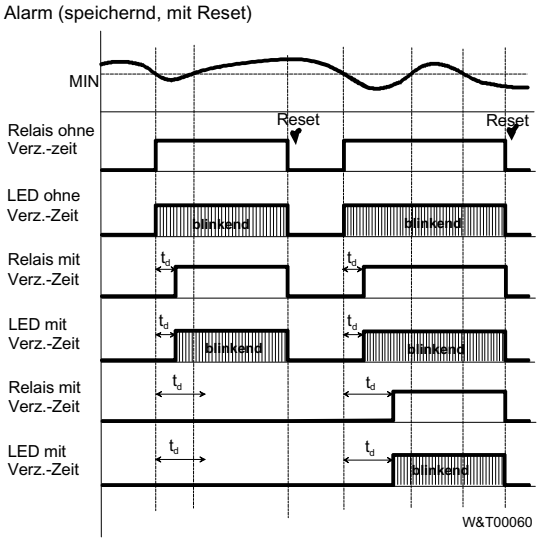


Bild 34

Speichernder Alarm mit Bestätigung (Quittiermöglichkeit) (N.O. sp. bestätigt N.C. sp. bestätigt)

Die LED blinkt bei Alarm so lange, bis der Alarm quittiert wird.

- ➤ Ist die Alarmbedingung bei der Quittierung nicht mehr gegeben, erlischt die LED.
- ➤ Ist die Alarmbedingung bei der Quittierung noch gegeben, wechselt die LED von blinkend in einen statischen Zustand. Die LED leuchtet so lange weiter, bis die Alarmbedingung beseitigt ist (auto-reset).

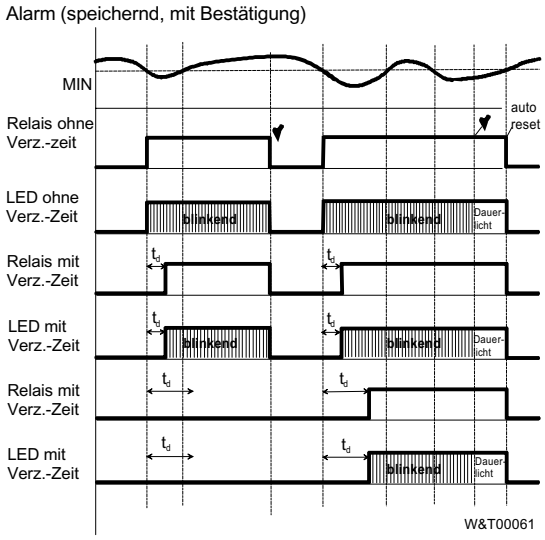


Bild 35

2.6.3 Adaption (gilt nur für freies Cl_2)

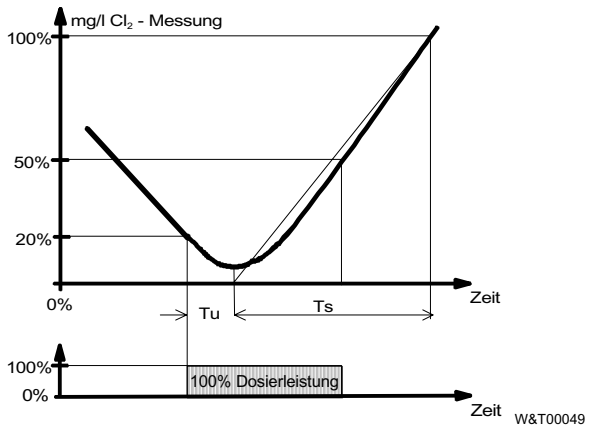


Bild 36

Verwendung Die Adaption wird zur automatischen Ermittlung der Reaktionszeiten der Regelstrecke (Streckentotzeit Tu und Streckenanstiegszeit Ts) bzw. der daraus resultierenden Regelparameter Xp und Tn verwendet.

HINWEIS
Die von der Adaption ermittelten Regelparameter Xp und Tn müssen als Empfehlung für die Erstinbetriebnahme betrachtet werden! Für eine maximale Regelqualität können die Regelparameter Xp und Tn manuell optimiert werden.

Voraussetzungen

- ➤ Stellantrieb auf Automatik (Handrad eingerastet)
  Dosierpumpe auf Automatik
- ➤ Kalibrierte Cl_2-Messung (Nullpunkt und DPD-Wert)
- ➤ Streckentotzeit < 60 min
- ➤ Streckenanstiegszeit < 480 min (8 h) für 0 ... 100 % Messbereich
- ➤ Streckenzehrungszeit < 480 min (8 h) vom akt. Messwert bis 20 % vom Messbereich
- ➤ Korrekte Menüeinstellung von Endwert, Wirksinn (direkt bzw. invers), Stellglied (z. B. Stellmotor), Stellmotorlaufzeit (Ty)

Die Adaption darf **nicht** gestartet werden:

- ➤ bei hoher Frischwasserzugabe
- ➤ bei nicht eingelaufener Messzelle
- ➤ während Reinigungsarbeiten
- ➤ während Filterrückspülungen
- ➤ bei wechselnder Umwälzung

Starten der Adaption

1. Ausgehend von der Basisanzeige über das Menü "Cl_2" den Menüpunkt "Adaption" aufrufen.
   Die Streckenparameter Tu, Ts, Tu_{ECO} und Ts_{ECO} werden angezeigt.
2. Im Menü "Cl_2 Adaption" den Softkey "ADAPT" drücken.
   Das Diagramm der vorhergehenden Adaption wird angezeigt.
3. Zum Starten der Adaption "START" drücken.
   Die Adaption startet.

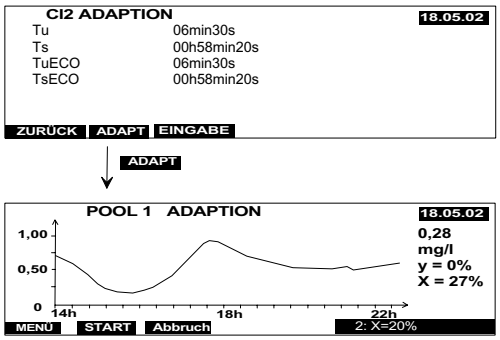


Bild 37 Adaption

Display-Anzeigen

Das Diagramm zeigt den Chlorwertverlauf während der Adaptionsphasen.
In der unteren Zeile wird die aktuelle Phase (insgesamt 13) der Adaption angezeigt.

Die erfolgreiche Adaption wird durch die Anzeige "ADAPTION OK" bestätigt.

Durch Drücken des Softkeys "ZURÜCK" wechselt die Anzeige in die Basisanzeige.

Bei nicht erfolgreicher Adaption wird die Fehlermeldung "ADAPTION?" ausgegeben.

Ablauf der Adaption

Jede Phase der Adaption wird jetzt durch eine Statusmeldung angezeigt:

Anzeigetext:	*Erklärung:*
"0: Init"	Start
"1: Ym = 0 %"	Chloranlage auf 0 % bzw. Dosierpumpe aus
"2: X = 20 %"	Wartezeit bis Istwert < 0,2 x Endwert
"3: Ym = 100 %"	Chloranlage auf 100 % bzw. Dosierpumpe ein
"4: Ym = 100 %"	Warten, bis Chloranlage auf 100 %
"5: Tu! "	Start Totzeitmessung
"6: Tu! "	Messung der Streckentotzeit Tu
"7: Tu check "	Plausibilitätsabfrage Totzeit
"8: Init Ts "	Start Anstiegszeitmessung
"9: Ts "	Messung der Streckenanstiegszeit Ts
"10: Ts "	Berechne Regelparameter
"11: Y = 0 %"	Chloranlage auf 0 % bzw. Dosierpumpe aus
"12: Y = 0 %"	Warten, bis Chloranlage auf 0 %
"13: Adaption OK"	Ende

Je nach Wahl des Stellgliedes können verschiedene Statusmeldungen ausgelassen werden. Ebenso haben unterschiedliche Statusmeldungen auch verschiedene Ausführungszeiten. Es ist möglich, dass einige Statusmeldungen wegen der kurzen Ausführungszeit nur sehr kurz oder gar nicht im Display angezeigt werden.

ACHTUNG!
Die Adaption kann je nach Regelstrecke bis zu 13 Stunden in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit dürfen keine Störungen an der Regelstrecke auftreten (z. B. Filterrückspülung, Änderung der Umwälzleistung oder stark schwankender Badebetrieb).

HINWEIS
Der Adaptionsvorgang kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt mit "ABBRUCH" beendet werden. Damit bleiben die bisher eingestellten Parameter unverändert.

Beendigung der Adaption ohne Fehler

Nachdem die Ermittlung der Streckenzeiten (Totzeit Tu und Anstiegszeit Ts) ohne Fehler abgeschlossen ist, beginnt die Berechnung der Regelparameter Xp und Tn. Dies wird durch die Anzeige "Adaption ok" angezeigt. Die berechneten Parameter werden in die Menüs eingetragen. Nach dem Abschluss der Adaption regelt der Messverstärker mit den neu berechneten Regelparametern und läuft in der gewählten Betriebsart (z. B. Automatik) weiter.

Zur Kontrolle der ermittelten Streckenzeiten werden diese in die Menüs "Tu" und "Ts" eingetragen.

Treten während der Adaption Störungen an der Regelstrecke auf (z. B. Filterrückspülung oder Änderung der Umwälzleistung), können falsche Streckenzeiten und damit auch falsche Regelparameter ermittelt werden.

ACHTUNG!
Durch das Ausführen der Adaption werden die restlichen Regelparameter Ymin, Ymax und Tp nicht beeinflusst. Die Regelparameter Xp und Tn sind für Ymin = 0 % (keine Grundlast) und Ymax = 100 % (keine Dosierleistungsbegrenzung) ermittelt. Sollte anlagenbedingt eine Grundlast Ymin oder eine Dosierleistungsbegrenzung Ymax benötigt werden, so ist zu beachten, dass dadurch der Regelbereich eingeschränkt wird. Die Gefahr der Überchlorung (Ymin zu hoch) oder der Unterchlorung (Ymax begrenzt zu stark) ist dabei gegeben.

Beendigung der Adaption mit Fehler

Treten während der Adaption Störungen an der Regelstrecke auf (z. B. Filterrückspülung, Änderung der Umwälzleistung oder stark schwankender Badebetrieb) oder sind die Reaktionszeiten der Regelstrecke zu lang, wird die Adaption abgebrochen.

Eventuell auftretende Fehlerbedingungen:

Anfangswert nicht erreicht (Anzeige: "T = > 8h")
Nach dem Start der Adaption und dem Zufahren der Dosieranlage bzw. dem Ausschalten der Dosierpumpe wartet der Messverstärker, bis der Istwert unter den Anfangswert (0,2 x Messbereichswert) gefallen ist. Diese Wartezeit wird durch die Anzeige "2: X = 20 %" angezeigt und darf maximal 8 Stunden betragen.

Streckentotzeit zu groß (Anzeige: "Tu = > 1h")
Der durch eine Zeitmessung ermittelte Wert zwischen dem Auffahren der Dosieranlage bzw. dem Einschalten der Dosierpumpe und dem Ansteigen des Istwertes darf maximal 1 Stunde betragen. Diese Zeitmessung wird durch "6: Tu!" angezeigt.

Streckenanstiegszeit zu groß (Anzeige: "Ts = > 8h")
Durch eine Messung wird die Zeit ermittelt, die die Regelstrecke bei 100 % Dosierleistung der Dosieranlage bzw. der Dosierpumpe benötigt, um den Istwert auf 50 % des Messbereiches anzuheben. Diese Messung wird durch die Anzeige "9: Ts!" angezeigt und darf maximal 4 Stunden betragen.

Beim Auftreten einer der oben aufgeführten Fehlerbedingungen wird die Adaption abgebrochen. Der Messverstärker zeigt Fehlermeldung an. Die "alten" Parameter Xp und Tn werden **nicht** verändert.

Ermittlung der Regelparameter mit bekannten Tu- und Ts-Zeiten

Falls die Streckenzeiten Tu und Ts bereits bekannt sind oder wegen bestimmter Umstände der Anlage nicht automatisch zu ermitteln sind, können die Streckenzeiten in die Menüs "Tu" und "Ts" eingetragen werden. Mit dem Abspeichern von Tu oder Ts werden ebenfalls die Regelparameter Xp und Tn errechnet und in die Menüs eingetragen.

2.6.4 Sonderfunktionen

Flockungssteuerung

Im Menü "Eingang/Ausgang" kann in den Displays 1.7.7 und 1.7.8 ein Ausgang "Flockung" definiert werden. Über diesen Ausgang wird z.B. eine Dosierpumpe zur Flockungsmitteldosierung angesteuert (siehe auch Kapitel 2.6.1).

Über die Eingabeparameter Umwälzleistung, Dosierleistung der Pumpe und Konzentration des Flockungsmittels wird automatisch die Dosierleistung in % errechnet, mit der der Flockungsausgang die Chemikalie dosiert. Für eine reduzierte Umwälzung (ECONOMIC-Betriebsmodus) wird gleichzeitig eine zweite Dosierleistung (50 %) errechnet. Beide Dosierleistungen sind auch direkt einzugeben. Um die zweite Dosierleistung zu aktivieren, muss im Menü "Eingang/Ausgang", "Digital Eingang" (Display 1.7.5) dem Digitaleingang 3 die Funktion "ECONOMIC" zugewiesen werden.
An DI 3 ist ein externer Kontakt (NC) mit der Funktion "Umwälzung abgesenkt" anzuschließen.

HINWEIS
Die Flockung ist nur aktiv, wenn der gemessene pH-Wert in einem definierten Bereich (6.00 ... 8.00) liegt. Diese Werte sind im Menü "pH-Grenzwerte" im Display 1.2.3 einstellbar.

Steht die pH-Messung nicht zur Verfügung, wird die Flockungsfunktion nicht unterstützt!

DIN-Kontakt

Im Menü "Eingang/Ausgang", "Externe Funktionen" (Display 1.7.7) kann ein Ausgang "DIN 19643 FKT" definiert werden. Der Kontakt wird aktiviert, wenn folgende Parameter der Wasserqualität nach DIN erreicht sind:

- Cl_2 ⇒ 0.3 ... 0.6 mg/l
- pH ⇒ 6.5 ... 7.6
- Redox ⇒ > 750 mV
- Cl-N ⇒ < 0.2 mg/l
- Hysterese bei allen Messungen 0.03

Der DIN-Kontakt kann für folgende Funktionen genutzt werden:

- Die Freigabe zur Umwälzabsenkung in Verbindung mit einer Filtersteuerung
- Das optische Signal "Wasserqualität gut/schlecht"

HINWEIS
- Die Funktion steht nur zur Verfügung, wenn eine Cl_2-, pH- oder Redox-Messung vorhanden ist.
- Ist keine Cl-N-Messung vorhanden, wird die DIN-Funktion ohne Cl-N-Messwert bereitgestellt.

2.6.5 Schnittstellen

Zur externen Anbindung des DEPOLOX Pool stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

RS232 Die RS232-Schnittstelle dient zum Anschluss von:

- ➤ einem Laptop oder PC zum Firmware-Update
  (die neueste Firmware-Version kann zusammen mit einem Update-Programm und der Update-Anleitung von der W&T-Homepage www.wallace-tiernan.de heruntergeladen werden.
  Passendes RS232-Verbindungskabel: AAC5890).
- ➤ einem Drucker

Spezifikation der RS232-Schnittstelle für Druckerbetrieb:

- ➤ Datenübertragung 9600 baud
- ➤ Parität keine
- ➤ Wortlänge 8 bit

Für jeden Tag wird ein Protokoll entsprechend Bild 38 ausgedruckt.

Jedes Tagesprotokoll besteht aus einem Protokollkopf, Liniendiagrammen und der Ausgabe der Tages-Min- und -Max-Werte.

In den Protokollkopf werden die verfügbaren Messungen und die zugehörigen Parameter wie Sollwert, Xp und Tn gedruckt. Das Datum der letzten Kalibrierung ist ebenfalls dokumentiert.

Danach erfolgt der Ausdruck der Liniendiagramme inklusive der Messbereiche und der aktuellen Betriebsart als Balken. Die Aufzeichnung der Liniendiagramme erfolgt in Zeitintervallen von einer Minute.

Zum Abschluss des Protokolls werden je Messung die Tages-Min- und -Max-Werte gedruckt.

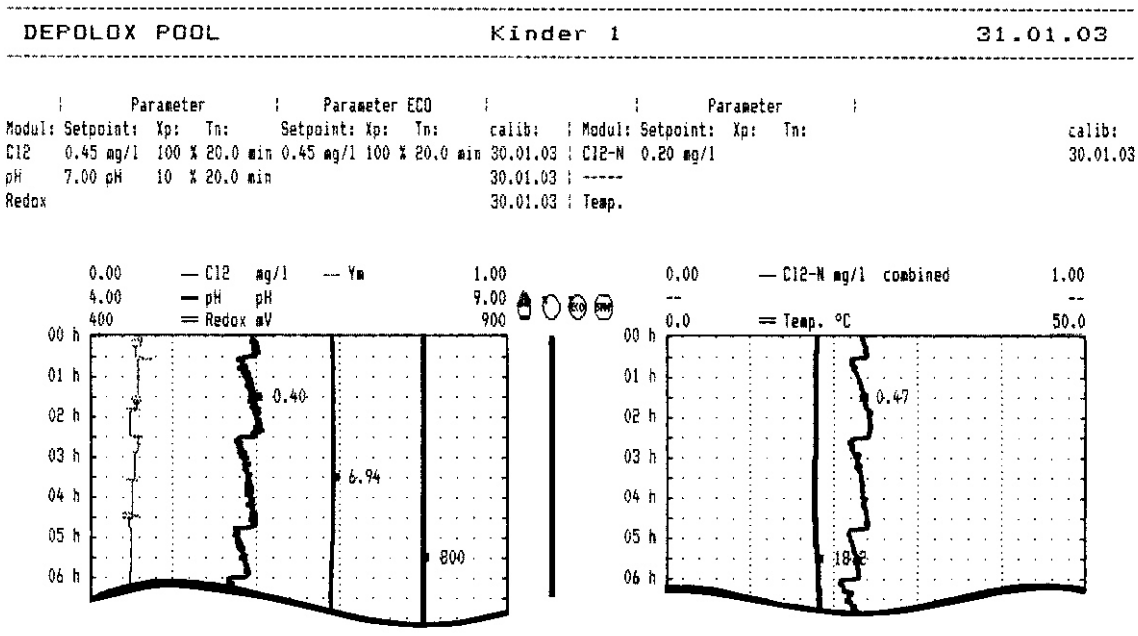


Bild 38 Druckerprotokoll

HINWEIS

- ➤ Die maximale Leitungslänge zwischen Schnittstelle und Drucker darf 15 m nicht überschreiten.
- ➤ Zum Ausdruck des Protokolls sind bei Wallace & Tiernan als Zubehör der RS232-Protokolldrucker (AAC5995) sowie die Drucker-Verbindungskabel 3 m (AAC5887) und 15 m (AAC5914) erhältlich. Dem Drucker liegt eine Einstellanleitung bei (FAE1208).

RS485 Die RS485-Schnittstelle dient zur Anbindung an:

- ➤ Web-Technologie über Wallace & Tiernan ChemWeb-Server
- ➤ übergeordnete Visualisierungssysteme durch OPC-Server Data Access V2.0
- ➤ Visualisierungssysteme unter Windows TM über Wallace & Tiernan CMS-Software

HINWEIS

Die Anleitung zur RS485-Schnittstelle (IM.050.570-2DD) kann bei Wallace & Tiernan separat angefordert werden.

IRDA Die IRDA Infrarot-Schnittstelle dient zur Fernkalibrierung mit dem Wallace & Tiernan Infrarot-Photometer P42 i-cal (siehe Betriebsanleitung des Photometers).

CAN-Bus

- ➤ Die CAN-Bus-Schnittstelle dient zur Datenübertragung zum DEPOLOX-Pool sowie zur Ansteuerung CAN-fähiger Dosierausgabegeräte.

HINWEIS

Die Anleitung zur CAN-Bus-Schnittstelle (IM.050.570-3DD) kann bei Wallace & Tiernan separat angefordert werden.

2.7 Installation / Inbetriebnahme

WARNUNG!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf das Gerät installieren und das Gehäuse öffnen. Das Gerät darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden und muss mit dem Schutzleiter verbunden sein. Veränderungen des Geräts, die über das hinausgehen, was in dieser Anleitung beschrieben ist, sind nicht zulässig.

WARNUNG!
Das Gerät besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Deshalb muss ein externer Schalter bzw. Schutzschalter vorgesehen werden.
Leitungsquerschnitt für die Netzeingangsseite mindestens 0,75 mm² (AWG 18), Netzsicherung bauseits 6 A.
Beim Anschließen von Anlagenkomponenten (z. B. Geräte, Motoren, Pumpen) sowie bei der Eingabe von Betriebsdaten müssen die Anlagenkomponenten ausgeschaltet sein, um ein unkontrolliertes Anlaufen oder eine Fehlfunktion zu vermeiden.

ACHTUNG!
Für eine sichere und erfolgreiche Inbetriebnahme sind Kenntnisse der angeschlossenen Geräte und Maschinen erforderlich hinsichtlich Bedienung, elektrischer Anschlusswerte, Mess-Signalen, Kabelbelegung, Absicherung sowie der zu beachtenden Sicherheitsbestimmungen.
Die Inbetriebnahme des Geräts darf deshalb nur von qualifiziertem und autorisiertem Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
Falsch angeschlossene Geräte können beim Einschalten oder im Betrieb beschädigt oder zerstört werden oder Fehlfunktionen anderer Einrichtungen verursachen. Achten Sie darauf, dass Messleitungen und Steuerleitungen nicht verwechselt werden oder miteinander Kontakt haben. Keine Leitungen, die unter Spannung stehen, anschließen oder lösen!

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Nachdem das Gerät montiert und die Applikation gewählt ist, kann die Inbetriebnahme erfolgen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Schritte der Inbetriebnahme in ihrer Abfolge aufgelistet.

Genauere Angaben finden Sie in den Abschnitten, die in der Spalte "Hinweis auf Abschnitt" genannt werden.

In der Spalte "Ausgeführt" können Sie die Ausführung des Arbeitsschrittes bestätigen.

HINWEIS
Können Sie die Installation nicht nach diesem Ablauf durchführen, wenden Sie sich bitte an folgende Serviceadresse:

Wallace & Tiernan GmbH
D-89305 Günzburg
Telefon 08221 904-0
Telefax 08221 904-203
e-mail: wtger@chemfeed.org

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausgeführt
1	Zellensand einfüllen	2.7.1	☐
2	Sensoren einsetzen und anschließen	2.7.2	☐
3	Messwasser anschließen	2.7.3	☐
4	Feinfilter bei Einsatz von Membransensoren einsetzen	2.7.4	☐
5	Eingestellte Netzspannung prüfen, ggf. umstellen	2.7.5	☐
6	Gerät gemäß der gewünschten Applikation verdrahten	2.11 und 2.7.5	☐
7	Beschriftungsfeld im Gehäusedeckel anbringen	2.7.6	☐
8	Gehäusedeckel schließen	2.7.7	☐
9	Gerät einschalten	2.7.8	☐
10	Applikation einstellen	2.7.8	☐
11	Falls andere Betriebsart aktiv, auf Betriebsmodus "HAND" umschalten	1.3.3 (Menü 3)	☐
12	Sprache wählen	1.3.3 (Display 1.6.1)	☐
13	Datum und Uhrzeit einstellen	1.3.3 (Display 1.6.1)	☐

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausge-führt
14	Systemname eingeben (z. B. Becken 1)	1.3.3 (Display 1.6.1)	☐
15	Liniendiagrammzuordnung einstellen	1.3.3 (Display 1.6.3)	☐
	Falls Cl_2-Messung verfügbar:		
16	Regler-Mode einstellen	1.3.3 (Display 1.6.5)	☐
17	Dosierausgabe für Cl_2 einstellen, ggf. Stellerlaufzeit "Ty" oder "max. Pulse/min" einstellen	1.3.3 (Display 1.1.1)	☐
18	Bei Stellmotor mit Rückmeldung "Ym" kalibrieren	2.7.9 und 1.3.3 (Display 1.1.1)	☐
19	Sollwert für Cl_2-Regelung prüfen, ggf. ändern (Nur bei Cl_2-Festwertregelung)	1.3.3 (Display 1.1.2)	☐
20	Werte für "Xp" und "Tn" an Regelstrecke anpassen **HINWEIS** Diese Werte können später durch eine Adaption bzw. manuell optimiert werden.	1.3.3 (Display 1.1.2)	☐
21	Bei Verwendung einer Dosierpumpe Parameter "Tp" prüfen, ggf. an Pumpe anpassen	1.3.3 (Display 1.1.2)	☐
22	Bei vorhandenem ECONOMIC-Betriebsmodus "Cl_2-Parameter ECO" prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.1.3)	☐
23	Grenzwerte für Cl_2 ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.1.4)	☐
24	bei CEDOX: min-Sollwert und max-Sollwert prüfen, ggf. ändern	(Display 1.1.4)	☐
25	Messbereich für Cl_2 prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.1.5)	☐
26	Hochchlorungs-Parameter einstellen, falls erforderlich	(Display 1.1.7)	☐

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausge-führt
	Falls pH-Messung verfügbar:		
27	Dosierausgabe für pH einstellen, ggf. Stellerlaufzeit "Ty", "Xsh" oder "max. Pulse/min" einstellen	1.3.3 (Display 1.2.1)	☐
28	Wirksinn einstellen (bei Pumpen oder stetig)	1.3.3 (Display 1.2.1)	☐
29	Sollwert für pH-Regelung prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.2.2)	☐
30	Werte für "Xp" und "Tn" an Regelstrecke anpassen, ggf. in kleinen Schritten optimieren	1.3.3 (Display 1.2.2)	☐
31	Bei Verwendung einer Dosierpumpe Parameter "Tp" prüfen, ggf. an Pumpe anpassen	1.3.3 (Display 1.2.2)	☐
32	Grenzwerte für pH ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.2.3)	☐
	Falls Flockungssteuerung aktiviert:		
33	Grenzwerte für Flockungssteuerung "Flock. (min)" und "Flock. (max)" prüfen **HINWEIS** Diese Werte sind vom Flockungsmittelhersteller zu erfahren bzw. sind am Flockungsmittelgebinde erwähnt.	1.3.3 (Display 1.2.3)	☐
34	Messbereich für pH prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.2.4)	☐

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausge-führt
	Falls Redox-Messung verfügbar:		
35	Bei Regler-Mode CEDOX: mV-Sollwert einstellen ggf. mV-Sollwert$_{ECO}$ einstellen Xsh prüfen, ggf. ändern mV-Nachlaufzeit prüfen, ggf. ändern	(Display 1.3.1)	☐
36	Grenzwerte für Redox ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.3.1)	☐
37	Messbereich für Redox prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.3.2)	☐
	Falls Cl-N-Messung verfügbar:		
38	Cl-N-Parameter "max. geb. Chlor" prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.4.1)	☐
39	"min EIN"- und "min AUS"-Zeiten des Freigabekontaktes für Pulveraktivkohle-Dosieranlagen oder UV-Anlagen prüfen, ggf. anpassen	1.3.3 (Display 1.4.1)	☐
40	Grenzwerte für Cl-N ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.4.2)	☐
41	Messbereich für Cl-N prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.4.3)	☐
	Falls Leitfähigkeit-Messung verfügbar:		
42	Dosierausgabe für Leitfähigkeit einstellen, ggf. "max Pulse/min" einstellen	1.3.3 (Display 1.5.1)	☐
43	Wirksinn einstellen	1.3.3 (Display 1.5.1)	☐
44	Sollwert für Leitfähigkeit-Regelung prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐
45	Wert für "Xp" an Regelstrecke anpassen, ggf. in kleinen Schritten optimieren	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausge-führt
46	Bei Verwendung einer Dosierpumpe Parameter "Tp" prüfen, ggf. an Pumpe anpassen	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐
47	Grenzwerte für Cl-N ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.4.2)	☐
48	Messbereich für Cl-N prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.4.3)	☐
	Falls Leitfähigkeits-Messung verfügbar:		
49	Dosierausgabe für Leitfähigkeit einstellen, ggf. "max Pulse/min" einstellen	1.3.3 (Display 1.5.1)	☐
50	Wirksinn einstellen	1.3.3 (Display 1.5.1)	☐
51	Sollwert für Leitfähigkeit-Regelung prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐
52	Wert für "Xp" an Regelstrecke anpassen, ggf. in kleinen Schritten optimieren	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐
53	Bei Verwendung einer Dosierpumpe Parameter "Tp" prüfen, ggf. an Pumpe anpassen	1.3.3 (Display 1.5.2)	☐
54	Grenzwerte für Leitfähigkeit ("Min" und "Max") prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.5.3)	☐
55	Messbereich für Leitfähigkeit prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.5.4)	☐
56	Einheit der "NaCl-Anzeige" prüfen, ggf. ändern	1.3.3 (Display 1.5.4)	☐

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Hinweis auf Abschnitt	Ausgeführt
	Weiteres Vorgehen:		
57	Alarme nach Bedarf konfigurieren	2.6.2 und 1.3.3 (Display 1.7.1 bis 1.7.3)	☐
58	Analogausgänge nach Bedarf konfigurieren	1.3.3 (Display 1.7.4)	☐
59	"DI (2)" und "DI (3)" nach Bedarf einstellen	1.3.3 (Display 1.7.5)	☐
60	Druckerschnittstelle "RS232" konfigurieren	2.6.5 und 1.3.3 (Display 1.7.6)	☐
61	Schnittstelle RS485 nach Bedarf konfigurieren	2.6.5 und 1.3.3 (Display 1.7.6)	☐
62	Flockungssteuerung "Flockung" Einstellung prüfen, ggf. ändern	2.6.4 und 1.3.3 (Display 1.7.7 und 1.7.8)	☐
63	DIN-Kontakt "DIN 19643 FKT" Einstellung prüfen, ggf. ändern	2.6.4 und 1.3.3 (Display 1.7.7)	☐
64	Über Menü "Dosierleistung HAND" alle angeschlossenen Stellglieder auf korrekte Funktion prüfen	1.3.3 (Display 3.1)	☐
65	Nach ca. 1 Stunde Einlaufzeit die eingebauten Sensoren kalibrieren	1.3.4	☐
66	Auf Betriebsmodus "AUTO" schalten	1.3.3 (Menü 3)	☐
67	Nach ca. 24 Stunden Laufzeit Kalibrierung wiederholen	1.3.4	☐

2.7.1 Zellensand einfüllen

ACHTUNG!
Vor Öffnen des Deckels bei der druckfesten Ausführung immer zuerst den Druck im Zellenkörper über die Entleerungsschraube ablassen.

1. Deckel vom Zellenkörper abnehmen:
   - Bei der drucklosen Ausführung Deckel abheben.
   - Bei der druckfesten Ausführung Deckel abschrauben.
2. Eine halbe Schraubkappe "Zellensand Messzellen" (U-93275) in den Zellenkörper geben, siehe auch Abschnitt "Wartung".
3. Deckel wieder auf dem Zellenkörper anbringen.
   - Bei der drucklosen Ausführung die Rastnase des Deckels ausrichten und Deckel aufstecken.
   - Bei der druckfesten Ausführung den Deckel aufschrauben. Die richtige Stellung ergibt sich durch das Ende des Gewindes.

2.7.2 Sensoren einsetzen und anschließen

HINWEIS
Bei der druckfesten Ausführung kann kein Sensor für Gesamtchlor in den Zellenkörper eingesetzt werden.

Anordnung der Sensoren

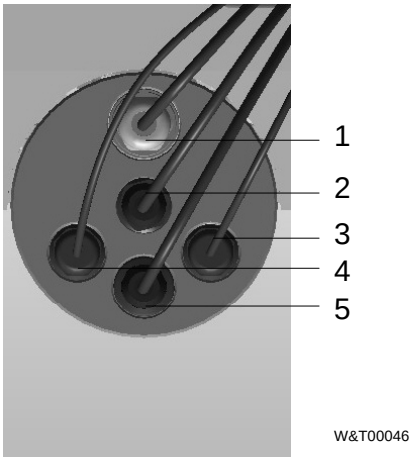


Bild 39

1. Schutzkappen an den Sensoren abnehmen.
2. Sensoren wie in Bild 39 gezeigt im Deckel des Zellenkörpers einbauen.

Die Sensoren sind wie folgt gekennzeichnet:

Cl_2: Sensor für freies Chlor, Beschriftung "DES" (2, Bild 39)

pH: Sensor für pH-Wert, Beschriftung "pH" (4)

TC1: Sensor für Gesamtchlor, Beschriftung "Total Chlorine Sensor TC 1" (1)

mV: Sensor für Redox, Beschriftung "mV" (3)

µS:Sensor für Leitfähigkeit, Beschriftung "LF325" (5)

HINWEIS
Staubschutzkappen und Wässerungskappen der Sensoren für späteren Gebrauch aufheben.

HINWEIS
Kabelverlängerung:
Die Sensorkabel für Cl2, Leitfähigkeit und Gesamtchlor dürfen bis max. 50 m verlängert werden.

Wenn eine Verlängerung des pH- oder des Redox-Sensorkabels erforderlich ist (max. 50 m), muss ein Impedanzwandler auf den Sensor aufgeschraubt werden. Der Impedanzwandler formt das sehr hochohmige Sensorsignal in ein niederohmiges Signal um. Der Impedanzwandler wird durch eine eingebaute Batterie versorgt. Die Lebensdauer der Batterie beträgt ca. 5 Jahre, dann sollte der Impedanzwandler zum Wechseln der Batterie zu W&T eingesandt werden.

Anordnung der Steckkarten und Kabel

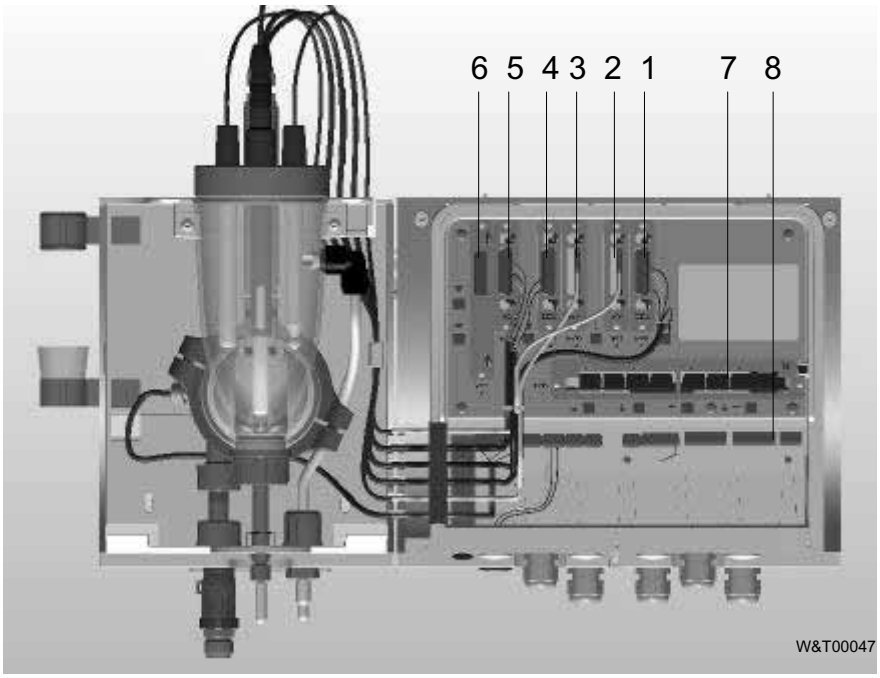


Bild 40

1 Steckkarte Cl_2
2 Steckkarte pH
3 Steckkarte Redox
4 Steckkarte Cl-N
5 Steckkarte Leitfähigkeit
6 Steckkarte mA-out
7 Relais-Steckkarte
8 Anschlussklemmen-Leiste

Die Steckkarten für die bei der Bestellung angegebenen Sensor-Messmodule sind bereits eingesteckt. Die Sensor-Kabel sind bis auf den Multi-Sensor bereits an den Steckkarten angeschlossen.

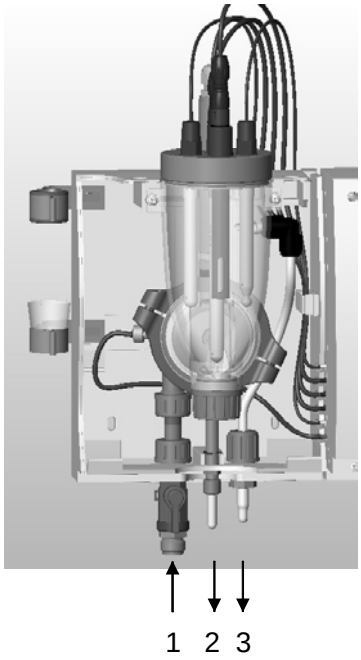
HINWEIS
Sollten Sie noch zusätzlich Sensor-Messmodule nachrüsten wollen, so finden Sie Informationen hierzu in der Verpackung der zusätzlich bestellten Sensor-Messmodule.

Sensorkabel anschließen

1. Die Sensorkabel mit den daran angebrachten Tüllen in die Durchführungen des Gehäuses einlegen.
2. Je nach Bauart des Sensors das Sensorkabel nur aufstecken oder aufstecken und verschrauben.
3. Den Multi-Sensor mit dem Temperatur-Messkabel am Durchfluss-Regelventil anbringen. Das Temperatur-Messkabel in eine Durchführung legen und im Elektronik-Modul anschließen, siehe Anschlusspläne. Beachten Sie, dass auch der Schirm des vieradrigen Temperatur-Messkabels angeschlossen werden muss.
4. In nicht benötigte Durchführungen die mitgelieferten Tüllen zum Abdichten des Gehäuses einlegen.

2.7.3 Messwasser anschließen

ACHTUNG!
Die Messwasserentnahme muss örtlich vor der Flockungsmittelzugabe angeordnet sein. Ansonsten kann dies Auswirkungen auf die Messung haben.



1 Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn
2 Entleerung an der Entleerungsschraube
3 Messwasserablauf, nur bei druckfester Ausführung mit Absperrkugelhahn

Bild 41

Messwasserzulauf anschließen

- ➤ Es darf keine Kupferverrohrung verwendet werden.
- ➤ Der Druck im Messwasserzulauf muss sich immer im Bereich von min. 0,2 bis max. 4 bar befinden. Dabei muss der Druck im Messwasserzulauf grundsätzlich um 0,2 bar höher sein als im Messwasserablauf.
  - Bei einem Druck unter 0,2 bar ist eine Druckerhöhungspumpe zu verwenden.
  - Bei einem Druck über 4 bar ist ein Druckminderer vorzusehen.
- ➤ Um lange Streckentotzeiten zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Leitungen im Messwasserzulauf möglichst kurz sind.
- ➤ Für den Messwasserzulauf ist ein externer Schmutzfänger (Wallace & Tiernan Ref. Nr. UXA-923 04) mit einer Maschenweite von 0,5 mm vorzusehen.

Mit Schlauchanschluss:

1. Überwurfmutter der Schlauchverschraubung lösen.
2. Schlauch bis zum Anschlag einschieben.
3. Überwurfmutter festziehen.

Mit fester Verrohrung:

1. Messwasserverrohrung an dem Anschluss-Stutzen anschließen.
2. Darauf achten, dass die Messwasserverrohrung ohne mechanische Spannungen verlegt wird.

Messwasserablauf anschließen

- ➤ Es darf keine Kupferverrohrung verwendet werden.
- ➤ Bei der drucklosen Ausführung darf im Zellenkörper kein Gegendruck aufgebaut werden. Der Messwasserablauf muss offen sein.
- ➤ Bei der drucklosen Ausführung muss der Messwasserablauf so verlegt werden, dass keine Heberwirkung auftreten kann.
  Empfehlung: Ablauf über Trichter vorsehen.
- ➤ Bei der druckfesten Ausführung darf am Messwasserablauf ein Gegendruck von maximal 1,5 bar anstehen.

Mit Schlauchanschluss:

1. Überwurfmutter der Schlauchverschraubung lösen.
2. Schlauch bis zum Anschlag einschieben.
3. Überwurfmutter festziehen.

Mit fester Verrohrung:

1. Messwasserverrohrung an dem Anschluss-Stutzen anschließen.
2. Darauf achten, dass die Messwasserverrohrung ohne mechanische Spannungen verlegt wird.

Entleerung anschließen

1. Schlauch für die Entleerung auf den Anschluss-Stutzen aufschieben.
2. Darauf achten, dass die Entleerungsschraube immer geschlossen ist.

2.7.4 Feinfilter einsetzen

HINWEIS

➤ Die Verwendung eines Feinfilters ist nur beim Einsatz von Membransensoren vorgeschrieben.

➤ Der Feinfilter ist im beiliegenden Zubehörsatz enthalten.

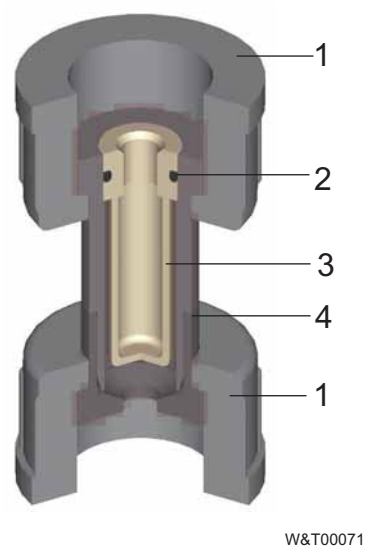


Bild 42 Filtereinheit

1. Rändelmuttern (1, Bild 42) lösen.
2. Filtereinheit (4) herausnehmen.
3. Feinfilter (3) in die Filtereinheit einsetzen. Dabei auf den korrekten Sitz des O-Ringes (2) achten.
4. Filtereinheit einbauen. Dabei die Einbaulage beachten (Bild 42).
5. Rändelmuttern festdrehen.

2.7.5 Gerät elektrisch anschließen

WARNUNG!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf das Gerät installieren und das Gehäuse öffnen. Das Gerät darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden und muss mit dem Schutzleiter verbunden sein. Veränderungen des Geräts, die über das hinausgehen, was in dieser Anleitung beschrieben ist, sind nicht zulässig.

GEFAHR!
Das Gerät besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Beim Anschließen von Anlagekomponenten (z. B. Geräte, Motoren, Pumpen) müssen diese ausgeschaltet sein, um ein unkontrolliertes Anlaufen oder eine Fehlfunktion zu vermeiden.

ACHTUNG!
Für eine sichere und erfolgreiche Inbetriebnahme sind Kenntnisse der angeschlossenen Geräte und Maschinen erforderlich hinsichtlich Bedienung, elektrischer Anschlusswerte, Mess-Signalen, Kabelbelegung, Absicherung sowie der zu beachtenden Sicherheitsbestimmungen.
Die Inbetriebnahme des Geräts darf deshalb nur von qualifiziertem und autorisiertem Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
Falsch angeschlossene Geräte können beim Einschalten oder im Betrieb beschädigt oder zerstört werden oder Fehlfunktionen anderer Einrichtungen verursachen. Achten Sie darauf, dass Messleitungen und Steuerleitungen nicht verwechselt werden oder miteinander Kontakt haben. Keine Leitungen, die unter Spannung stehen, anschließen oder lösen!

HINWEIS
Bei Anschluss an 230 V bzw. 115 V ist eine 6 A - Sicherung in der Netzzuleitung erforderlich.

Empfehlung: Für das Gerät kundenseitig eine An- und Ausschaltmöglichkeit vorsehen.

→ Anlagenkomponenten gemäß den nachfolgenden applikationsbezogenen Anschlussplänen anschließen.

Netzspannung prüfen

Das Gerät wird je nach Bestellung in zwei verschiedenen Versionen geliefert:

- 24 V DC
- 200...240 V AC, 50-60 Hz,
  umschaltbar auf 100...120 V AC, 50-60 Hz

Netzspannung umstellen

Zum Umstellen der Netzspannung von 230 V AC auf 115 V AC:

1. Das Gerät spannungsfrei schalten.
2. Den Deckel des Elektronikmoduls abnehmen.
3. Die Relais-Steckkarte (1, Bild 43) entfernen.
4. Durch den leeren Steckplatz der Relais-Steckkarte (1) den Netzschalter auf der Hauptplatine umstellen (z. B. mit einem Schraubendreher).

HINWEIS
Die Sicherungen brauchen nicht gewechselt zu werden.

5. Das Gerät wieder zusammenbauen.

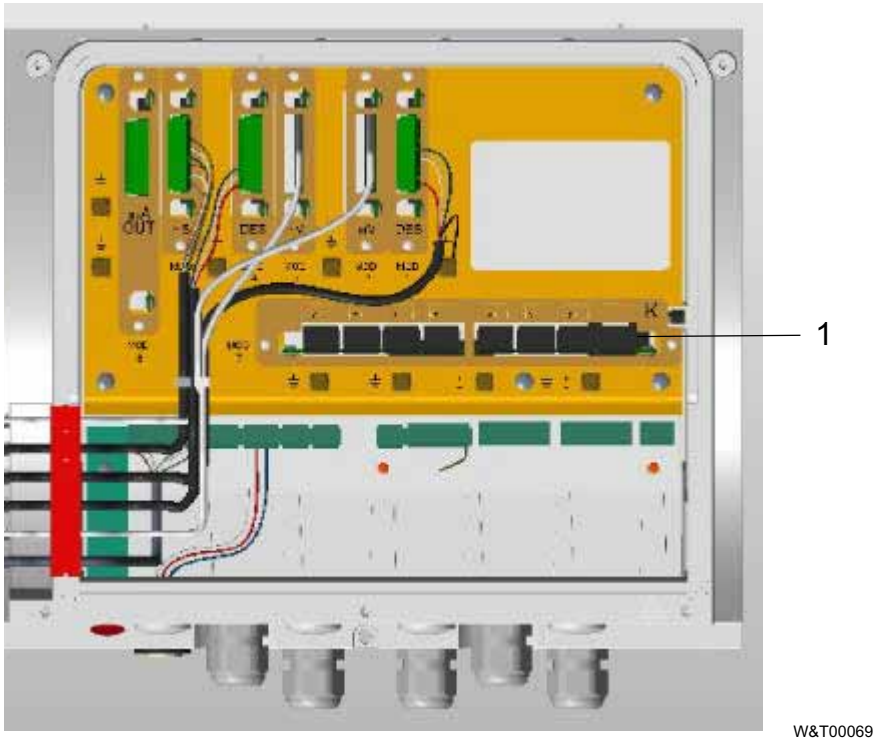


Bild 43 Netzschalter umstellen

2.7.6 Beschriftungsfeld im Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls anbringen

1. Je nach festgelegter Konfiguration das mitgelieferte Beschriftungsfeld auswählen.
2. Ggf. Beschriftungsfeld ergänzen.
3. Beschriftungsfeld für die LED innen im Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls entsprechend der gewählten Applikation einstecken.

2.7.7 Gehäuse-Abdeckungen anbringen

1. Sicherstellen, dass die Kabeltüllen ordnungsgemäß eingelegt sind.
2. Gehäuse-Abdeckung des Elektronik-Moduls vorsichtig aufsetzen und mit den fünf Gehäuseschrauben befestigen.
3. Gehäuse-Abdeckung vorsichtig auf das Durchfluss-Modul aufsetzen und einrasten.

2.7.8 Gerät anschalten

WARNUNG!
Das Gerät besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Bei der Eingabe von Betriebsdaten ist zu beachten, dass diese direkte Auswirkung auf die angeschlossenen Anlagenkomponenten haben können.

1. Spannung für das Gerät zuschalten.

Die grüne Anzeigeleuchte "POWER" leuchtet.

Am Grafik-Display erscheinen nacheinander folgende Anzeigen:

- ➤ Version
- ➤ DEPOLOX Pool
- ➤ Analog Scan
- ➤ Wallace & Tiernan GmbH
- ➤ Basisanzeige im Hauptmenü

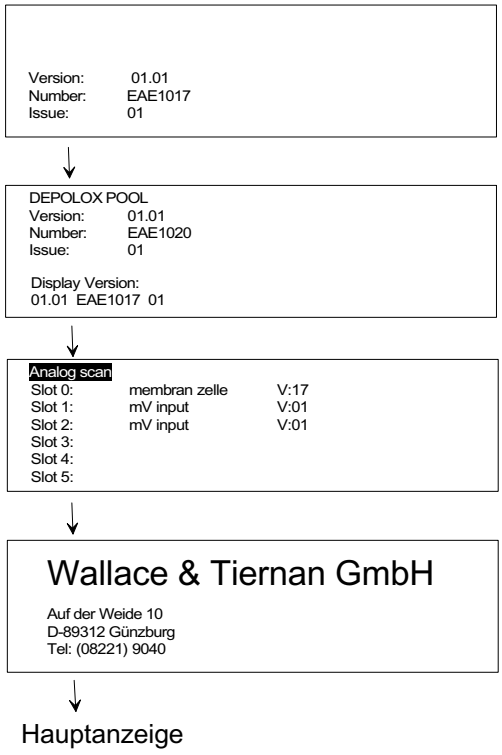


Bild 44

2. Über das Grafik-Display die ausgewählte Applikation 1, 2, 3 oder 4 einstellen:

   - Ausgehend von der Basisanzeige über das Menü "Auswahl" und das Menü "System" den Menüpunkt "Rücksetzen" und anschließend "Neustart" "ja" das System neu starten.
     Es erscheint "RESET CPU" und anschließend "DEPOLOX POOL".
   - Bei der nun folgenden Anzeige "Analog Scan" beide Tasten und gleichzeitig für mindestens zwei Sekunden drücken.
     Es erscheint die Anzeige "Wallace & Tiernan GmbH".

Bild 45

   - Die Funktion "APPLIK" wählen.
     Es erscheint das Menü "Applikationsauswahl".

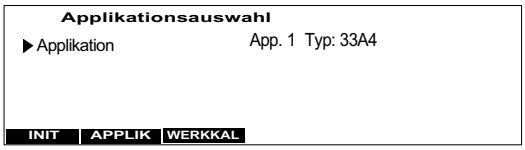


Bild 46

   - Über die Funktion "EINGABE" die eingestellte Applikation anwählen.
   - Über die Tasten oder kann jetzt eine andere Applikation (Anl. x Typ: xxxx) eingestellt werden.
   - Zum Speichern der eingestellten Applikation die Funktion "EINGABE" betätigen. Über die Funktion "ZURÜCK" gelangen Sie wieder in die Basisanzeige.

3. Über das Menü die verwendeten Dosiereinheiten eingeben.
4. Kundenspezifische Werte prüfen und bei Bedarf über das Menü eingeben.
5. Über das Menü die Eingänge und Ausgänge definieren.
6. Kalibrierung der Sensoren durchführen. Nach einem Tag nochmals kalibrieren, da sich neue Sensoren noch innerhalb 24 h verändern können.
7. Nach einem Tag kann die Adaption der Anlage durchgeführt werden, um eine erste Einstellung der Parameter für die freie Chlorregelung zu erhalten.

2.7.9 Ym-Kalibrieren

Ym-Kalibrierung (nur bei der Wahl von "Stellm. m. Ym")

➤ Automatische Kalibrierung

1. Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü im Menü "Cl_2" das Fenster "Cl_2 Dosierung" aufrufen.
2. Den Parameter "Ym Kalibrierung" anwählen und die Auswahl bestätigen.
3. Die Funktion "Auto" wählen und die Auswahl bestätigen.

Der Abgleich der Rückmeldeanzeige startet automatisch.

Der Motor fährt dabei die Endstellungen Ym = 100 % und Ym = 0 % an. Das Ende des Abgleiches wird mit "Ende" angezeigt. Tritt während der automatischen Einstellung ein Fehler auf, wird "Ym-Fehler" angezeigt und die Einstellung abgebrochen.

4. Die Laufzeit des Stellmotors von 0 % bis 100 % ermitteln.
5. Die ermittelte Laufzeit im Fenster "Cl_2 Dosierung" unter Ty eingeben.

HINWEIS
Falls ein automatischer Abgleich nicht erfolgreich durchgeführt wird, den Abgleich manuell vornehmen.

➤ Manuelle Kalibrierung

HINWEIS
Das Rückmeldesignal kann jeweils max. um 30 % angepasst werden.

1. Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü im Menü "Cl_2" das Fenster "Cl_2 Dosierung" aufrufen.
2. Den Parameter "Ym Kal. 0 %" wählen und die Auswahl bestätigen.
3. Mit den Richtungstasten bzw. durch Verstellen des Stellantriebs den angezeigten Wert korrigieren, bis an der Dosieranzeige die gewünschte 0-%-Stellung erreicht ist.
4. Zum Abspeichern "EINGABE" betätigen.
5. Den Parameter "Ym Kal. 100 %" wählen und die Auswahl bestätigen.
6. Die gewünschte 100-%-Stellung einstellen.

HINWEIS
Zwischen der eingestellten 0-%-Position und der 100-%-Position muss ein Abstand von mindestens 60 % des Gesamtweges liegen.

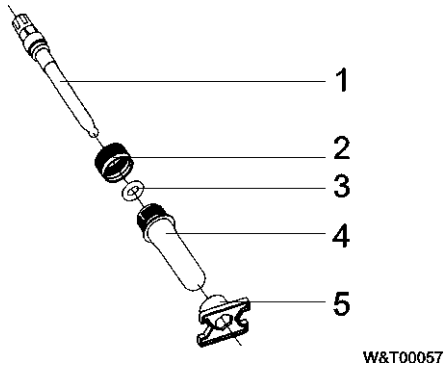
7. Zum Abspeichern "EINGABE" betätigen.
8. In einem zweiten Durchlauf die Position prüfen:
   - Den Betriebsmodus "HAND" wählen.
   - Im Parameter "Cl_2" nacheinander verschiedene Werte eingeben und Ansteuerung kontrollieren.
   - Ggf. Korrektur bei 0 % und 100 % wiederholen.
9. Die Laufzeit des Stellmotors von 0 % bis 100 % ermitteln.
10. Die ermittelte Laufzeit im Fenster "Cl_2 Dosierung" unter Ty eingeben.

2.8 Außerbetriebnahme

ACHTUNG!
Wenn der Standort des Durchflussmoduls nicht frostsicher ist, muss die Anlage rechtzeitig außer Betrieb genommen werden!

1. Stromversorgung abschalten.
2. Messwasserzuleitung und -ableitung entleeren.
3. Zellenkörper entleeren.
4. Filtergehäuse und Kugelrückschlag-Gehäuse ausbauen.
5. Wenn das restliche Wasser aus dem Durchfluss-Regelventil herausgelaufen ist, Filtergehäuse und Kugelrückschlag-Gehäuse wieder einbauen.
6. Die Sensoren aus dem Zellenkörperdeckel ausbauen und vom Kabel trennen.
7. Die Schutzkappen der Cl_2-, pH-, Redox-Elektroden mit KCl-Lösung versehen und auf die Elektroden stecken.
8. Sensoren frostsicher lagern.

HINWEIS
Anstelle der Schutzkappe kann der "KCl-Behälter" Bestell-Nr. AAC4084 verwendet werden.



1 Sensor
2 Abdichtkappe
3 O-Ring
4 Behälter
5 Standfuß

Bild 47 KCl-Behälter

9. TC1-Sensor:
   Sensor TC1 aus dem Zellenkörper nehmen. Die Schlauchringdichtung zur Seite schieben, damit Luft einströmen kann, und die Membrankappe abschrauben. Membrankappe und Elektrodenfinger mit sauberem (destilliertem) Wasser spülen. Elektrodenfinger mit Papiertuch vorsichtig abtrocknen. Membrankappe an einem staubfreien Platz trocknen lassen. Dann die trockene Membrankappe **lose** auf den Elektrodenschaft schrauben. Die Membrane darf die Messelektrode nicht berühren.
10. Leitfähigkeitssensor trocken lagern.

Wieder-Inbetriebnahme

1. Sensoren vorbereiten:
   Cl_2-, pH-, Redox-Elektroden: Schutzkappe abnehmen und aufbewahren.
2. Sensoren wieder einbauen.

2.9 Sicherung / Batterie wechseln

WARNUNG!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf das Gehäuse öffnen.

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter.

Sicherung

Sicherung wechseln

1. Das Gerät spannungsfrei schalten.
2. Den Deckel des Elektronikmoduls abnehmen.
3. Alle Steckkarten der Sensor-Messmodule entfernen (2, Bild 48).
4. Die Steckkarte mA-OUT entfernen (3).
5. Die Relais-Steckkarte entfernen (4).
6. Die 4 äußeren Schrauben der Blechabdeckung (1) entfernen.
7. Die Blechabdeckung entfernen.
8. Die Stecksicherungen (5) auswechseln: TR5 1A träge (AAC5527).
9. Das Gerät wieder zusammenbauen.

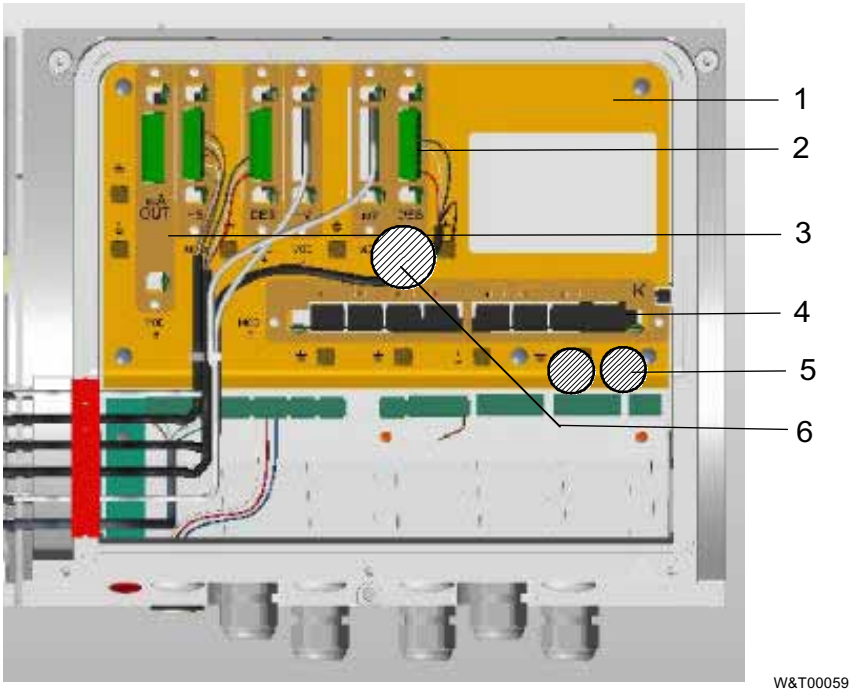


Bild 48 Sicherung oder Batterie wechseln

Batterie Batterie wechseln

WARNUNG!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf das Gehäuse öffnen.

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter.

Die Pufferbatterie ist erforderlich für die Speicherung der Messdaten (z.B. für die Liniendiagramme) sowie für die Echtzeituhr im Falle eines Netzausfalls. Wenn diese beiden Funktionen nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten, muss die Batterie gewechselt werden.

1. Das Gerät spannungsfrei schalten.
2. Den Deckel des Elektronikmoduls abnehmen.
3. Alle Steckkarten der Sensor-Messmodule entfernen (2, Bild 48).
4. Die Steckkarte mA-OUT entfernen (3).
5. Die Relais-Steckkarte entfernen (4).
6. Die 4 äußeren Schrauben der Blechabdeckung (1) entfernen.
7. Die Blechabdeckung entfernen.
8. Die Batterie (6) auswechseln: Typ VARTA CR2032 (E-100397). Auf die Polarität achten.

Das Gerät wieder zusammenbauen.

2.10 Nachrüstsätze und Ersatzteile

GEFAHR!
Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile.

Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Sensor-Messmodule

	freies Chlor	Gesamt-chlor	pH	Redox	Leitfähig-keit
Nachrüstsätze (incl. Sensor, Kabel, Steckkarte)	AAC5341 (incl. Zellen-sand)	AAC5353	AAC5344 (incl. Kalib-rierlösung)	AAC5347 (incl. Kalib-rierlösung)	AAC5350
Ersatzteile					
Sensor	AAC4807	AAB1423	U-95690	U-95691	AAC5707
Kabel 0,65 m	AAC5257	AAC5284	AAC2695	AAC2695	AAC5698
Steckkarte	AAC2752	AAC2755			AAC5242
Ersatzteilsatz (incl. Läpp-Papier, Schlauchring, O-Ring)	-	AAB5020	-	-	-
Membrankappe	-	AAB1720	-	-	-
Verbrauchsmaterial					
Kalibrierlösung Flasche 250 ml	-	-	pH 7.00 EXA-100277 pH 4.65 EXB-100277	478 mV E-100278	60 mS/cm EXB-100416 (1000 ml)
Kalibrierlösung Beutel 12,5 ml	-	-	pH 7.00 EXA-100476 pH 4.65 EXB-100476	478 mV EXA-100477	-
KCl-Behälter KCl-Lösung 5 ml	AAC4084	-	AAC4084	AAC4084	-
Elektrolytlösung Flasche 250 ml	AAB3547	AAB1723	AAB3547	AAB3547	-
Zellensand weiß	U-93275	-	-	-	-
Messbecher	1 Stück:	AAC5587	75 Stück:	AAC5590	

Verlängerungskabel	freies Chlor (mit 1 Stecker)	Gesamt-chlor (mit 1 Stecker)	pH (mit 2 Steckern)	Redox (mit 2 Steckern)	Leitfähig-keit (mit 1 Stecker)
5 m	AAC5260	AAC5287	AAC5269	AAC5269	AAC5701
10 m	AAC5263	AAC5290	AAC5272	AAC5272	AAC5851
15 m	AAC5827	AAC5803	AAC5818	AAC5818	AAC5854
25 m	AAC5830	AAC5806	AAC5821	AAC5821	AAC5857
50 m	AAC5833	AAC5809	AAC5824	AAC5824	AAC5860

Elektronik-Modul

Ersatzteile		
IR-Platine mit Zubehör		AAC9118
IR-Platine bestückt Schraube dazu		AAC5281 PXC-96635
Satz Einschubstreifen		AAC4552
Sicherung	für 200...240 V / 100...120 V	AAC5527
	für 24 V	AAC5527
Batterie Varta CR2032		E-100397
Basismodul ohne Deckel	für 200...240 V / 100...120 V	AAD2200
	für 24 V	AAD2203
Deckel mit Display		AAC9100
Zubehörsatz	2 Kabelverschraubungen, 4 Kabeltüllen, 2 Sicherungen	
	für 200...240 V / 100...120 V	AAC5962
	für 24 V	AAC6010

Protokolldrucker

Ersatzteile	für W&T Protokolldrucker Typ Tally T2024/9 (AAC5995)	
Ersatz-Farbband		AAC6004
Druckerkabel 3 m		AAC5887
Druckerkabel 15 m		AAC5914

Zubehör

Photometer P42 i-cal		AAC9193
Update-Kabel 1,8 m		AAC5890

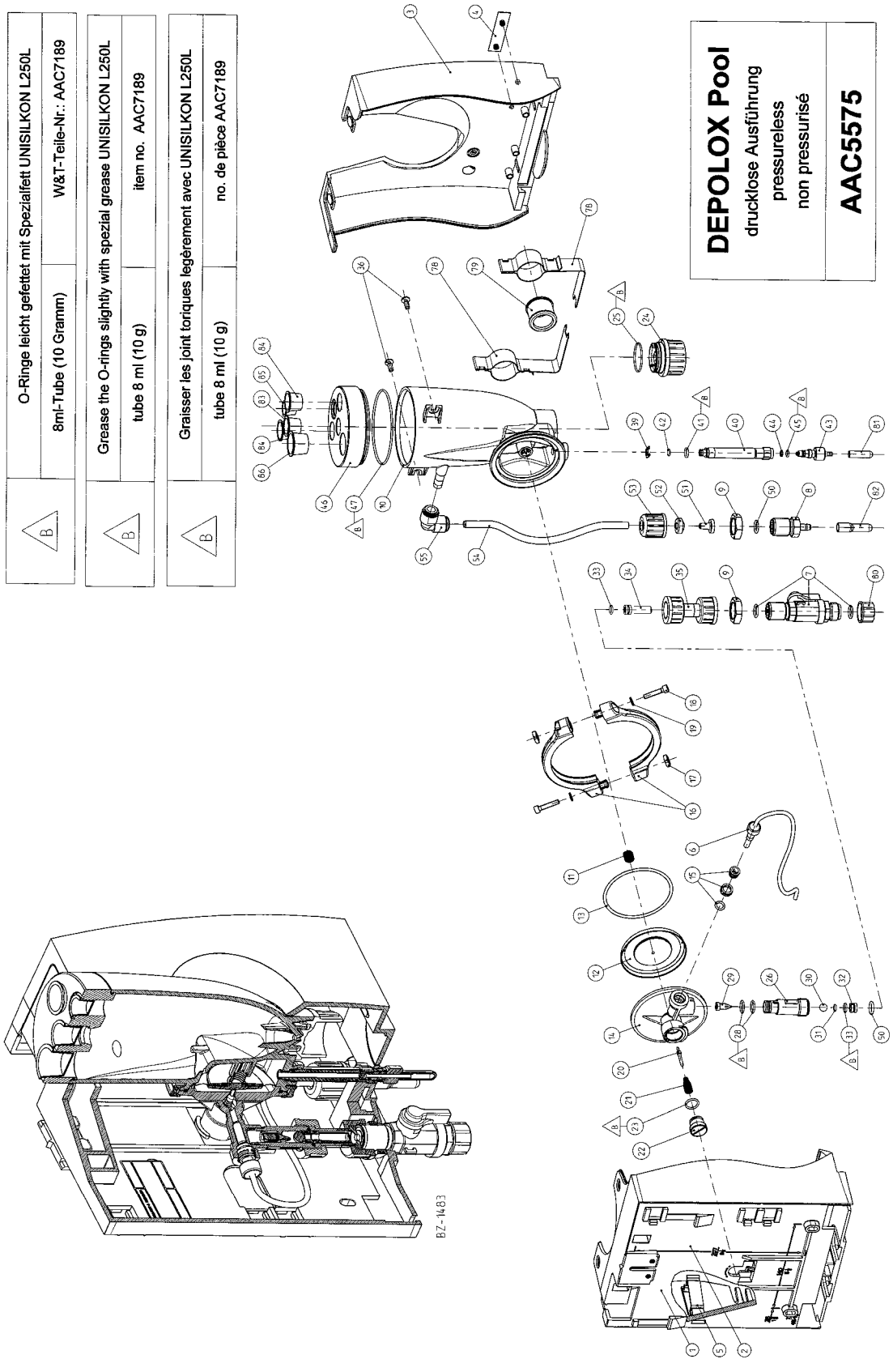


Bild 49 Ersatzteile, drucklos

Durchfluss-Modul drucklose Ausführung

Teile-Nr. AAC5575 REF: WAE4161

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	AAC5908	Grundgehäuse, vormontiert
2	P-95408	Typenschild
3	AAC4615	Gehäusedeckel
4	AAC5584	Produktkennzeichen
5	AAC5374	Kabelhalter
6	AAC5461	Multi-Sensor
7	AAC5602	Absperrarmatur
8	AAC5251	Auslaufstutzen
9	AAC4891	Flachmutter
10	AAC5368	Zellenkörper
11	AAA6982	Druckfeder
12	AAC4828	Membran-Einheit
13	AAC4885	O-Ring
14	AAC5371	Regelventilkörper
15	AAC4999	Kunststoff-Cartridge
16	AAC4777	V-Profilschelle
17	AAC4801	Vierkantmutter
18	PXE-95248	Zylinderschraube
19	P-92697	Scheibe
20	AAC4840	Ventilnadel

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
21	P-44580-G	Druckfeder
22	AAC4843	Einstellschraube
23	AAA5537	O-Ring
24	AAC4780	Strömungsverteilerkappe
25	AAC4888	O-Ring
26	AAC4774	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	P-92571	O-Ring
29	AAA7051	Kegel
30	PXA-95859	Kugel
31	PXA-95968	O-Ring
32	PXA-95234	Einlegteil
33	PXB-95968	O-Ring
34	AAC4852	Feinfilter
35	AAC5605	Filter-Einheit
36	AAC5002	Kunststoffschneidschraube
39	AAC5596	Sicherungsring
40	AAC4861	Entleerungsrohr
41	PXC-95968	O-Ring
42	AAC7126	O-Ring
43	AAC4858	Entleerungsschraube

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
44	AAC9550	PTFE-Flachdichtung
45	PXA-33051	O-Ring
46	AAC4795	Zellenkörperdeckel
47	AAC4906	O-Ring
50	P-94734	O-Ring
51	PXA-95542	Schlauchtülle
52	AAA6901	Klemmring
53	PXA-95702	Überwurfmutter
54	AAC5599	Schlauch
55	AAC4996	Winkel-Reduzier-Verbinder
78	AAC5581	Halteklammer
79	AAC5662	Elektrodenaufnahme
80	PXD-97335	Schraubkappe
81	AAC2551	Schutzkappe
82	AAC6139	Schutzkappe
83	P-96260	Schutzstopfen
84	P-96487	Schutzstopfen
85	AAC5926	Schutzstopfen
86	AAC5929	Schutzstopfen

Vormontierte Baugruppen			
	AAC5617	Zellenkörper, komplett	bestehend aus: Pos. 10-25, 46-47, 83-86
	AAC5608	Rückschlag-Einheit	bestehend aus: Pos. 26, 28-33, 50, 80
	AAC5611	Entleerungs-Einheit	bestehend aus: Pos. 39-45, 81
	AAC6277	Feinfilter	bestehend aus: Pos. 33-34
	UXA-95548	Kugelsitz kpl.	bestehend aus: Pos. 31-33

Ersatzteilsätze			
	AAC5800	Ersatzteilsatz, Basis-KIT	bestehend aus: Pos. 7, 12, 13, 16-19, 23, 25, 28, 31-33, 41, 42, 44, 45, 47, 49, 50 Spezialfett UNISILKON L250L (8 ml-Tube, AAC7189)
	AAC7210	Ersatzteilsatz, für 2-jährigen Betrieb	bestehend aus: Zellensand U-93275 (2x), Messbecher AAC5590 (75 Stück), V-Profilschellen (2x Pos. 16)
	AAC7213	Ersatzteilsatz, für 5-jährigen Betrieb	bestehend aus: Zellensand U-93275 (5x), Messbecher AAC5590 (2x75 Stück), V-Profilschellen (2x Pos. 16), BASIS-KIT AAC5800

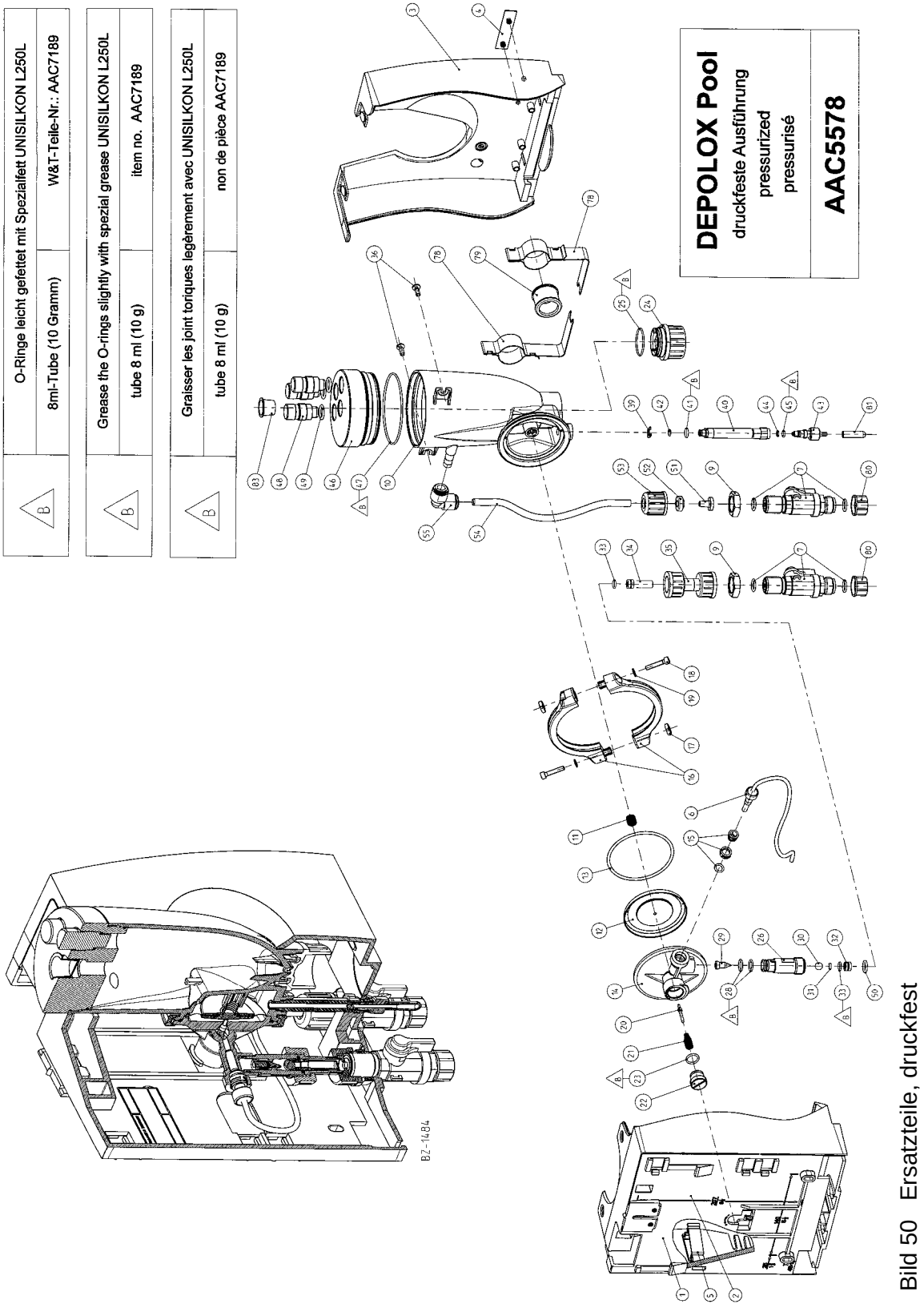


Bild 50 Ersatzteile, druckfest

Durchfluss-Modul druckfeste Ausführung Teile-Nr. AAC5578 REF: WAE4162

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	AAC5908	Grundgehäuse, vormontiert
2	P-95408	Typenschild
3	AAC4615	Gehäusedeckel
4	AAC5584	Produktkennzeichen
5	AAC5374	Kabelhalter
6	AAC5461	Multi-Sensor
7	AAC5602	Absperrarmatur
9	AAC4891	Flachmutter
10	AAC4762	Zellenkörper
11	AAA6982	Druckfeder
12	AAC4828	Membran-Einheit
13	AAC4885	O-Ring
14	AAC5371	Regelventilkörper
15	AAC4999	Kunststoff-Cartridge
16	AAC4777	V-Profilschelle
17	AAC4801	Vierkantmutter
18	PXE-95248	Zylinderschraube
19	P-92697	Scheibe
20	AAC4840	Ventilnadel

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
21	P-44580-G	Druckfeder
22	AAC4843	Einstellschraube
23	AAA5537	O-Ring
24	AAC4780	Strömungsverteilerkappe
25	AAC4888	O-Ring
26	AAC4774	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	P-92571	O-Ring
29	AAA7051	Kegel
30	PXA-95859	Kugel
31	PXA-95968	O-Ring
32	PXA-95234	Einlegteil
33	PXB-95968	O-Ring
34	AAC4852	Feinfilter
35	AAC5605	Filter-Einheit
36	AAC5002	Kunststoffschneidschraube
39	AAC5596	Sicherungsring
40	AAC4861	Entleerungsrohr
41	PXC-95968	O-Ring
42	AAC7126	O-Ring

Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung
43	AAC4858	Entleerungsschraube
44	AAC9550	PTFE-Flachdichtung
45	PXA-33051	O-Ring
46	AAC4789	Zellenkörperdeckel
47	AAC4906	O-Ring
48	P-96215	Stopfen
49	P-100438	O-Ring
50	P-94734	O-Ring
51	PXA-95542	Schlauchtülle
52	AAA6901	Klemmring
53	PXA-95702	Überwurfmutter
54	AAC5599	Schlauch
55	AAC4996	Winkel-Reduzier-Verbinder
78	AAC5581	Halteklammer
79	AAC5662	Elektrodenaufnahme
80	PXD-97335	Schraubkappe
81	AAC2551	Schutzkappe
83	P-96260	Schutzstopfen

Vormontierte Baugruppen			
	AAC5614	Zellenkörper, komplett	bestehend aus: Pos. 10-25, 46-49, 55, 83
	AAC5608	Rückschlag-Einheit	bestehend aus: Pos. 26, 28-33, 50, 80
	AAC5611	Entleerungs-Einheit	bestehend aus: Pos. 39-45, 81
	AAC6277	Feinfilter	bestehend aus: Pos. 33-34
	UXA-95548	Kugelsitz kpl.	bestehend aus: Pos. 31-33

Ersatzteilsatz			
	AAC5800	Ersatzteilsatz, Basis-KIT	bestehend aus: Pos. 7, 12, 13, 16-19, 23, 25, 28, 31-33, 41, 42, 44, 45, 47, 49, 50 Spezialfett UNISILKON L250L (8 ml-Tube, AAC7189)
	AAC7210	Ersatzteilsatz, für 2-jährigen Betrieb	bestehend aus: Zellensand U-93275 (2x), Messbecher AAC5590 (75 Stück), V-Profilschellen (2x Pos. 16)
	AAC7213	Ersatzteilsatz, für 5-jährigen Betrieb	bestehend aus: Zellensand U-93275 (5x), Messbecher AAC5590 (2x75 Stück), V-Profilschellen (2x Pos. 16), BASIS-KIT AAC5800
	AAC5791	Dichtungssatz	(für Leitfähigkeitssensor)

2.11 Anschlusspläne

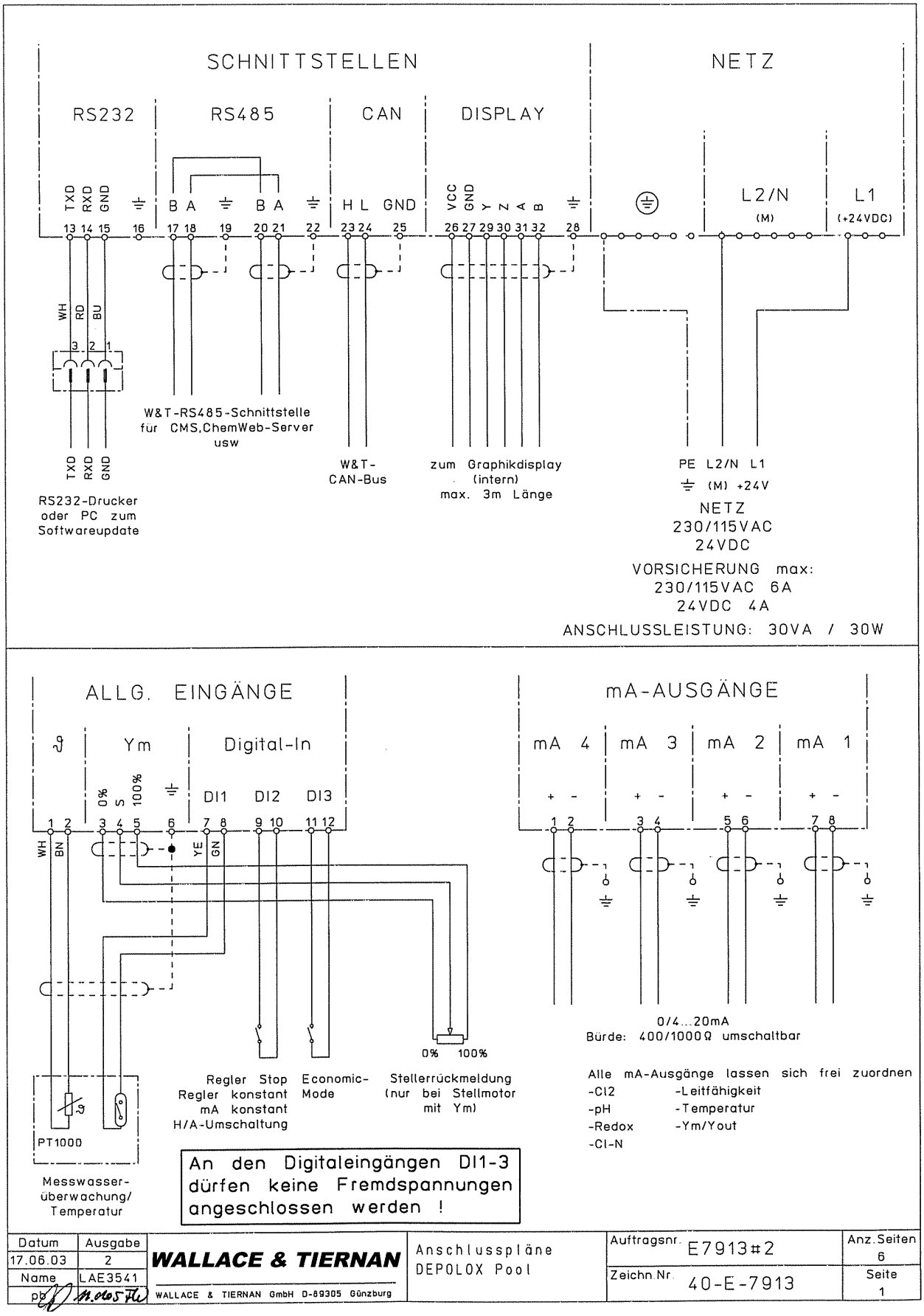
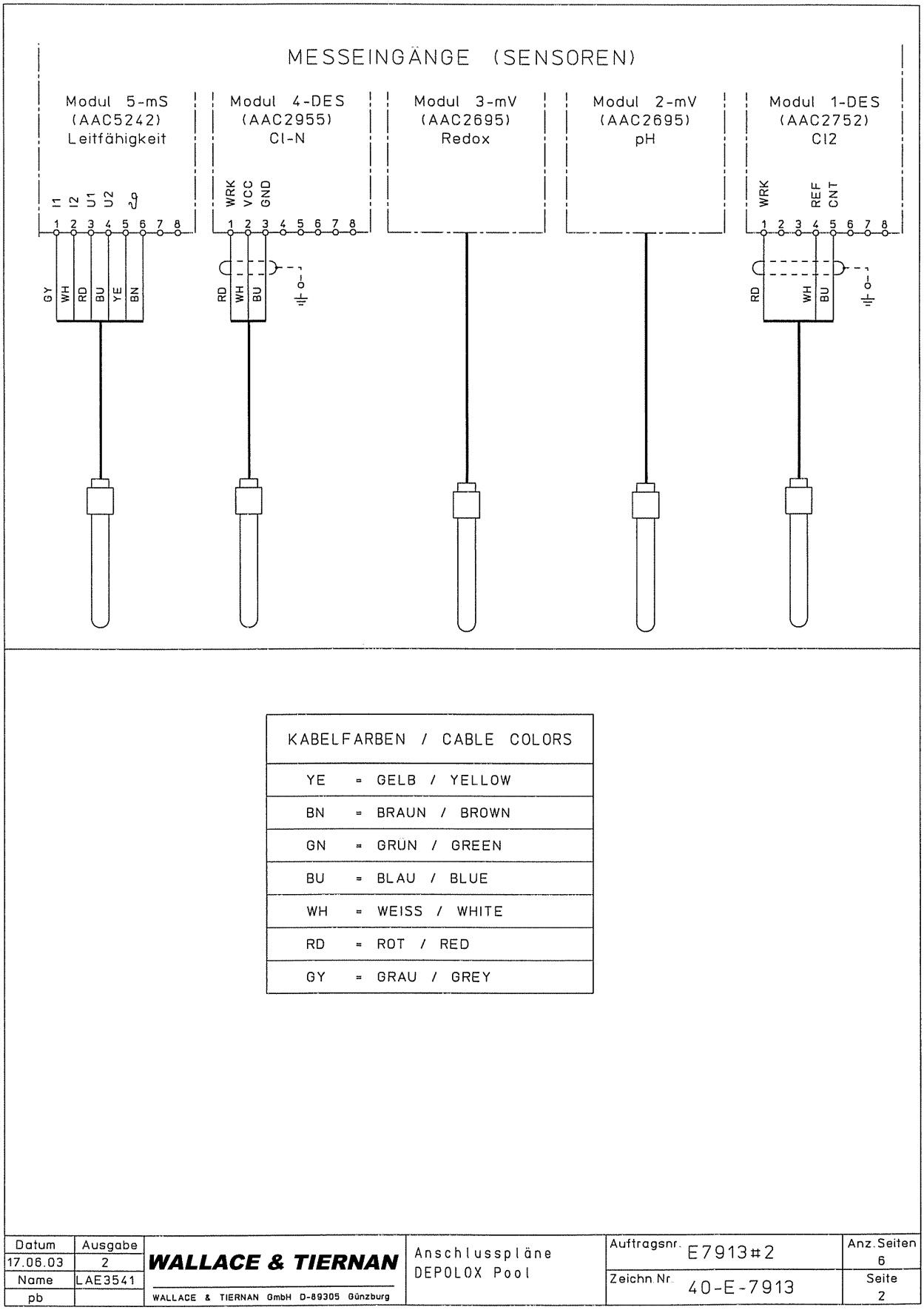


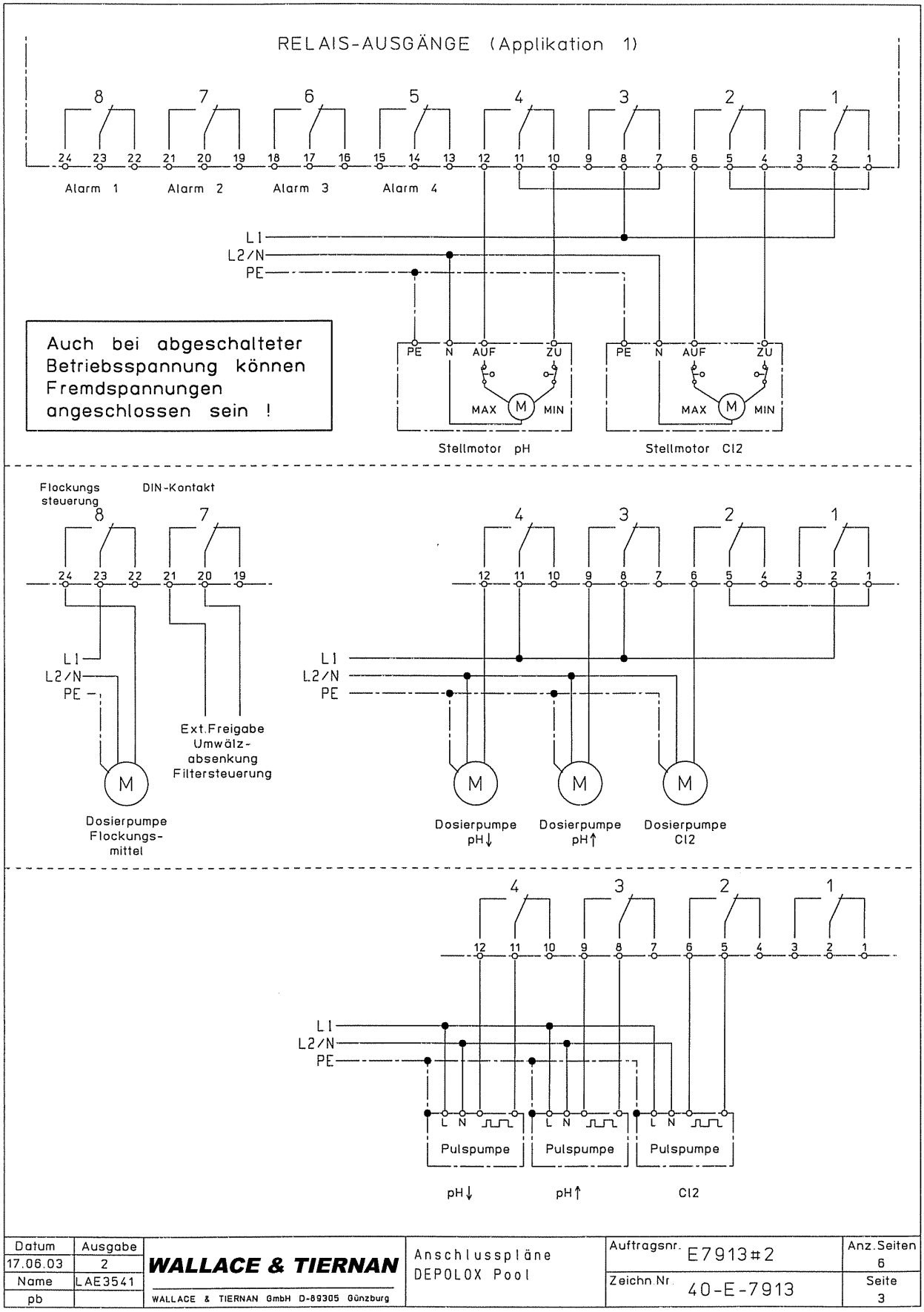
Bild 51 Allgemein


MESSEINGÄNGE (SENSOREN)
Modul 5-mS (AAC5242) Leitfähigkeit
I1 I2 U1 U2
1 2 3 4 5 6 7 8
GY WH RD BU YE BN
Modul 4-DES (AAC2955) Cl-N
WRK VCC GND
1 2 3 4 5 6 7 8
RD WH BU
Modul 3-mV (AAC2695) Redox
Modul 2-mV (AAC2695) pH
Modul 1-DES (AAC2752) Cl2
WRK REF CNT
1 2 3 4 5 6 7 8
RD WH BU

KABELFARBEN / CABLE COLORS	
YE	= GELB / YELLOW
BN	= BRAUN / BROWN
GN	= GRÜN / GREEN
BU	= BLAU / BLUE
WH	= WEISS / WHITE
RD	= ROT / RED
GY	= GRAU / GREY

Datum	Ausgabe			Auftragsnr. E7913#2	Anz. Seiten
17.06.03	2	WALLACE & TIERNAN	Anschlusspläne DEPOLOX Pool		6
Name	LAE3541			Zeichn. Nr. 40-E-7913	Seite
pb		WALLACE & TIERNAN GmbH D-89305 Günzburg			2

Bild 52 Sensoren



Datum	Ausgabe				
17.06.03	2	WALLACE & TIERNAN	Anschlusspläne DEPOLOX Pool	Auftragsnr. E7913#2	Anz.Seiten 6
Name	LAE3541			Zeichn.Nr. 40-E-7913	Seite 3
pb		WALLACE & TIERNAN GmbH D-89305 Günzburg			

Bild 53 Applikation 1

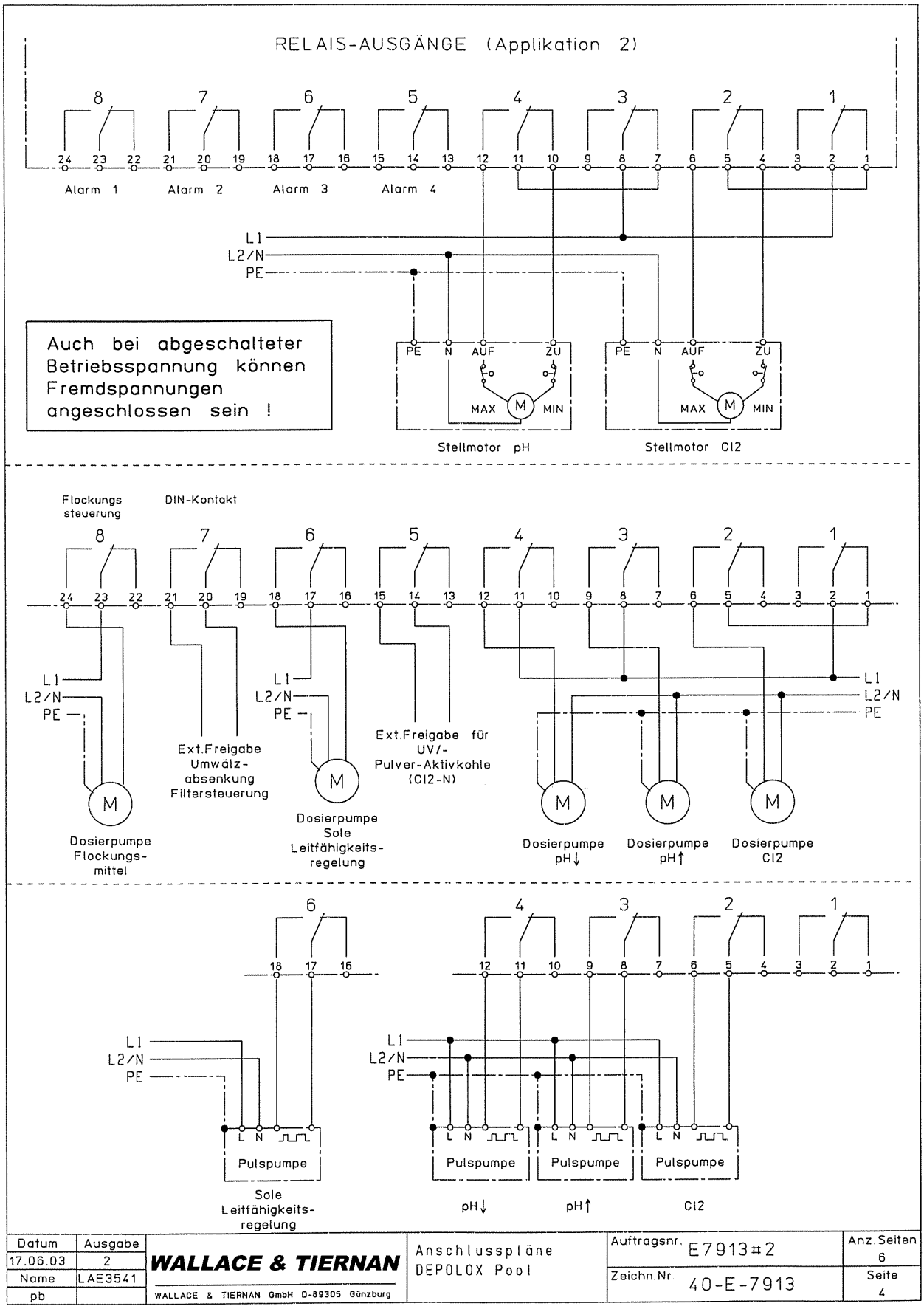


Bild 54 Applikation 2

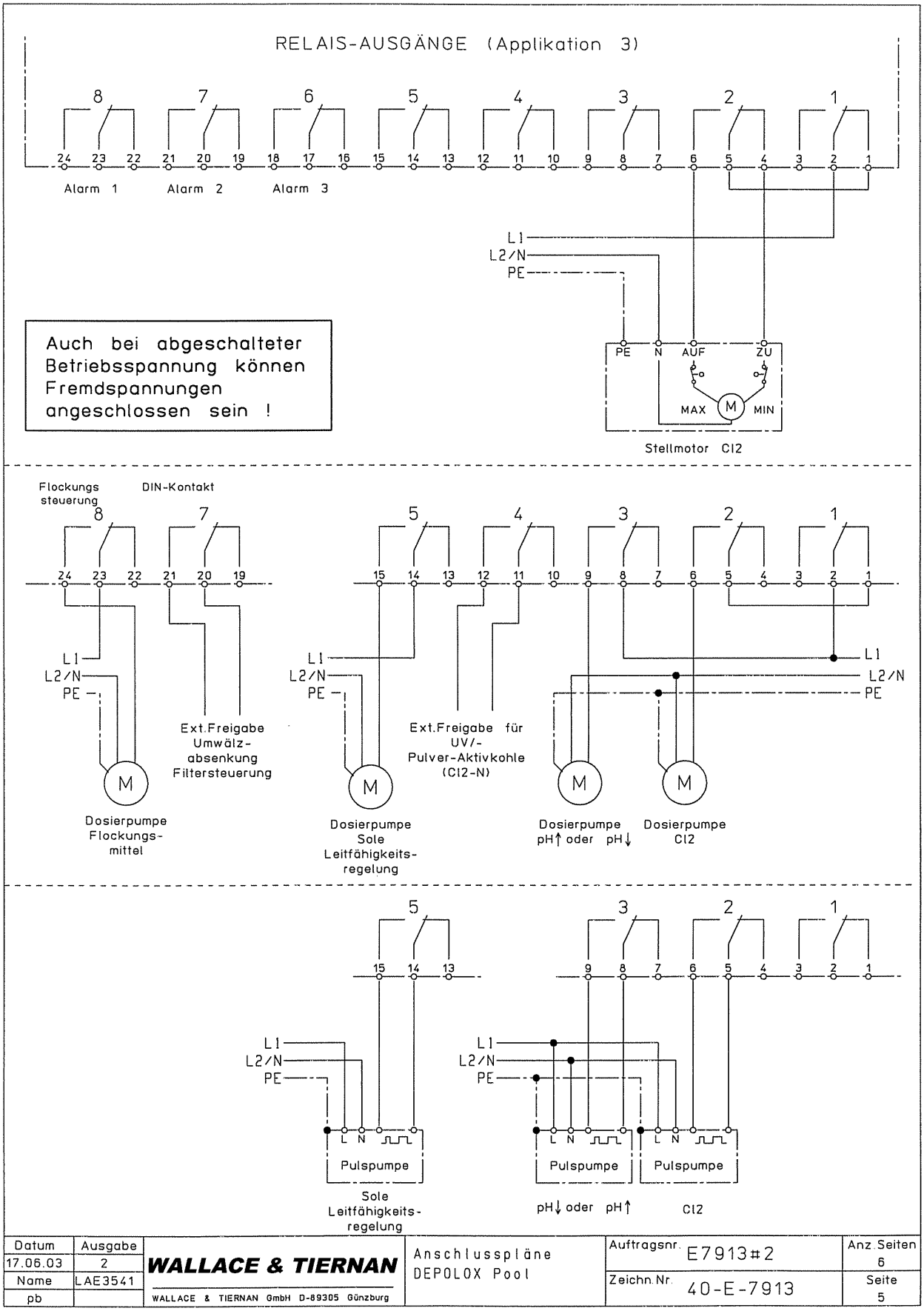


Bild 55 Applikation 3

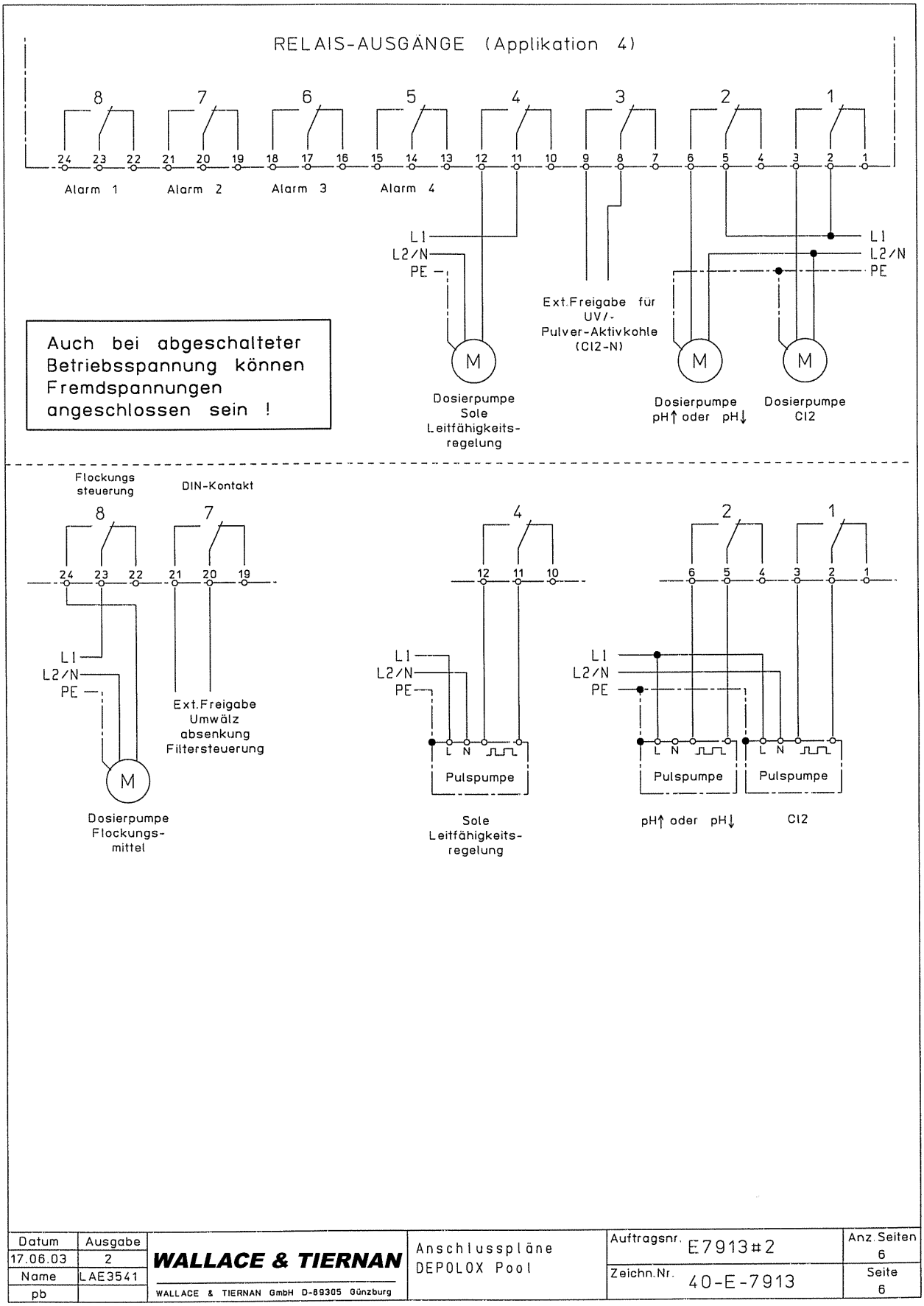


Bild 56 Applikation 4

Stichwortverzeichnis

A
Adaption durchführen 118
Alarme 116
Alarmzuordnung 61
Allgemeine Meldungen 34
Analog Ausgang 61
Anbindungen 21
Anschalten 142
Anschlusspläne 159
Anzeige- und Bedieneinheit 90
Applikation 101
Aufbau 14
Ausführungen 13
Außerbetriebnahme 147

B
Batterie 149
Bedienfeld 31
Bedienung 5
Bedienungshinweise 35
Beschreibung 13
Beschriftungsfeld anbringen 141
Betrieb 31
Betriebsarten 45
Betriebsmodus 44

C
CEDOX-Regelung 23
Chlorkalibrierung 67

D
Datum einstellen 57
Digital Eingang 62
Digitaleingänge 89
DIN-Kontakt 20, 123
Dos. Verz. Zeit (Dosierverzögerungszeit) 58
Dosier- und Alarmanzeigen 34
Dosierausgabe Cl2 47
Dosierausgabe Leitfähigkeit 55
Dosierausgabe pH 49
Drucker 124
Druckerhöhungspumpe 137
Druckminderer 137
Durchfluss 15
Durchfluss-Modul 15, 19
Durchfluss-Regelventil 91

E
ECONOMIC-Betriebsmodus 21
Einbauort 97
Einstelldatenblatt 2
Einstellübersicht - Merkblatt 72
Elektronik-Modul 16, 20
Ersatzteile 151

F
Fehler 80
Fehlermeldungen 77
Feinfilter einsetzen 139
Feinfilter reinigen/wechseln 84
Festwertregelung 23
Firmware-Update 124
Flockungssteuerung 123
Funktion 19

G
Gegendruck 138
Gehäuse öffnen 97
Gerät elektrisch anschließen 140
Gewährleistungsbedingungen 9
Grafik-Display 31
Grenzwerte Cl2 47
Grenzwerte Cl-N 53
Grenzwerte Leitfähigkeit 55
Grenzwerte pH 49
Grenzwerte Redox 51

H
Hochchlorung 29

I
Impedanzwandler 135
Inbetriebnahme 127
Infrarot-Kalibrierung 21
Installation 127
Installation und Inbetriebnahme 85

K
Kabelverlängerung 135
Kalibrieraufbau 67
Kalibrierung 66

L
Lagerung 95
LED 34
Leitfähigkeits-Kalibrierung 71
Leitungen 137
Lieferumfang 87

Liniendiagramme 40

M
mA-Einschubkarte 90
Maximale Dosierzeit 58
Menüstruktur 37
Messeingänge 89
Messwasser anschließen 137
Messwasser-Verzögerungszeit 58
Messwertfilter 58
Montage 97
Multi-Sensor 91

N
Nachrüstsätze 151
Netzanschluss 89
Netzspannung 140
Netzspannung umstellen 141
Neustart 58

P
Passwort 35
pH-Kalibrierung 69
Protokoll 124
Pulveraktivkohleanlage 111

R
Redox-Kalibrierung (mV) 70
Regler-Modes 23
Reglerparameter 112
Reglertypen 22, 107
Relais-Einschubkarte 90
RS232 124
RS485 125

S
Schlauchanschluss 138
Schmutzfänger 137
Schnittstellen 124
Sensoren anschließen 135
Sensoren einsetzen 135
Sensor-Messmodul 18
Serviceadresse 77
Sicherheitshinweise 7
Sicherung wechseln 149
Sollwert 112
Sprache 57
Standardwerte 58
Störungen 77
Systemname 57

T
Technische Daten 89
Temperatur-Kalibrierung 66
Tn, Tp 112
Transport 95
Ts, Tu, Ty 113

U
Uhrzeit einstellen 57
Update 124
UV-Anlage 111

V
Verbrauchsmaterial 151
Verlängerungskabel 152
Verrohrung 138

W
Wartung 81
Wirksinn 114

X
Xp, Xsh 114

Y
Ymax, Ymin 114
Ym-Kalibrierung 144

Z
Zellensand einfüllen 134
Zellensand wechseln 82

WALLACE & TIERNAN

Australien
WALLACE & TIERNAN Pty Limited
Level 1, 6 – 10 Talavera Road
North Ryde, NSW 2113, AUSTRALIA
Tel.: +61 2 9850 2800
Fax: +61)+ 2 9850 2801
Email: wt.sales@wandt.com.au

Kanada
U.S. FILTER / WALLACE & TIERNAN
250 Royal Crest Court
Markham, Ontario L3R 3S1, CANADA
Tel.: +1 905 944-2800
Fax: +1 905 474-1660

Frankreich
WALLACE & TIERNAN S.A.R.L.
BP 150, 1/3 rue Pavlov
F-78196 Trappes Cedex, FRANCE
Tel.: +33 1-34 82 18 50
Fax: +33 1-30 50 98 08
Email: wtfr@chemfeed.org

Deutschland
WALLACE & TIERNAN GmbH
Auf der Weide 10
D-89312 Günzburg, GERMANY
Tel.: +49 8221-9040
Fax: +49 8221-904203
Email: wtger@chemfeed.org

Mexiko
U.S. FILTER Chem Feed Mexico SA De CV
Via Jose Lopez Portillo 321
Tultitlan, Edo. Mex., 54900 MEXICO
Tel.: +52 55 2159-2959
Fax: +52 55 2159-2985
Email: ventasmx@usfilter.com

Rumänien
WALLACE & TIERNAN Romania srl.
Str. Liviu Rebreanu nr. 6
Bl B1 Sc. A, ap. 39, Sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel.: +40 21-3046011
Fax: +40 21-3046012
Email: wtro@chemfeed.org

Großbritannien
WALLACE & TIERNAN
Priory Works, Tonbridge
Kent TN11 0QL, ENGLAND
Tel.: +44 1732-771777
Fax: +44 1732-771800
Email: inform@wallace-tiernan.com

USA
U.S. FILTER / WALLACE & TIERNAN Products
1901 West Garden Road
Vineland, NJ 08360, USA
Tel.: +1 856-507-9000
Fax: +1 856-507-4125

USFilter
A Siemens Business